

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

E.A.P. DE ODONTOLOGÍA

**Influencia de la lactancia materna y artificial en el
crecimiento mandibular en neonatos**

TESIS

para optar el título profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Cynthia Olga Carrillo Espichán

ASESOR

Luis Fernando Pérez Vargas

Lima – Perú

2008

**“INFLUENCIA DE LA LACTANCIA MATERNA Y ARTIFICIAL EN
EL CRECIMIENTO MANDIBULAR EN NEONATOS”**

JURADO DE SUSTENTACIÓN:

PRESIDENTE: Mg. C.D. Hugo Caballero Cornejo

MIEMBRO: C.D. Esp. María Castañeda Mosto

ASESOR: Mg. C.D. Luis Fernando Pérez Vargas

ASESOR:

Mg. C.D. Luis Fernando Pérez Vargas

A Dios, porque Él es mi guía

***A mis padres, por todo su amor, apoyo y especialmente por ser el motor que me
impulsa a ser mejor cada día***

A mi hermano, por darme ánimos y contagiarme sus ansias de superación

AGRADECIMIENTOS

Se agradece infinitamente la colaboración de las instituciones y el apoyo de todas aquellas personas que hicieron posible el desarrollo del presente estudio:

- Facultad de Odontología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Servicio de Neonatología y Pediatría- Control del niño sano
- Mg. Luis Fernando Pérez Vargas, docente de Post grado de Ortodoncia en la Facultad de Odontología de la UNMSM, y asesor de la presente investigación; por el apoyo permanente y el gran interés puesto en la elaboración del presente estudio y durante el desarrollo de todas las etapas del mismo.
- Dra. Ana María Díaz Soriano por su gran apoyo en la elaboración del proyecto inicial y en la última fase del mismo.
- Dr. Manuel Mattos por su gran ayuda en la elaboración de la estadística de esta investigación.
- A todas las madres de familia que me permitieron evaluar a sus niños mensualmente y en muchos casos ingresar a sus hogares para realizar las evaluaciones respectivas.

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN.....	1
II.	MARCO TEÓRICO.....	3
2.1	Antecedentes.....	3
2.2	Bases teóricas.....	17
2.2.1	Crecimiento y Desarrollo Craneofacial.....	18
2.2.1.1	Crecimiento: patrones y variabilidad.....	20
2.2.1.2	Factores que influyen en el crecimiento y desarrollo físico....	20
2.2.1.3	Zonas y tipos de crecimiento del complejo craneofacial.....	22
2.2.1.4	Crecimiento Mandibular.....	23
2.2.1.5	Teorías del control de crecimiento mandibular.....	28
2.2.1.6	Interacción de los músculos orofaciales con el desarrollo craneofacial.....	35
2.2.2	Antropometría del Recién Nacido.....	36
2.2.3	Lactancia Materna.....	41
2.2.3.1	El mecanismo de la amamantada	43
2.2.3.2	Papel morfológico de la lactada.....	48
2.2.3.3	Prácticas de alimentación infantil en el Perú.....	38
2.2.3.4	Legislación y trabajo de la mujer en el Perú.....	52
2.2.4	Lactancia Artificial	54
2.2.5	Diferencias entre los procesos de alimentación por pecho y alimentación por biberón.....	57
1.3	Planteamiento del problema.....	59
1.4	Justificación	59
1.5	Objetivos de la investigación.....	61
1.6	Hipótesis.....	62

III.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	63
3.1	Tipo de estudio.....	63
3.2	Población y muestra.....	63
3.3	Operacionalización de las variables.....	65
3.4	Materiales y Métodos	
	3.4.1 Procedimiento y técnica	65
	3.4.2 Recolección de datos.....	68
IV.	RESULTADOS	70
V.	DISCUSIÓN.....	91
VII.	CONCLUSIONES.....	96
VIII.	RECOMENDACIONES.....	97
	RESUMEN	98
	SUMMARY	100
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
	ANEXOS	109

I. INTRODUCCIÓN

El Perú es un país donde existe una alta prevalencia de maloclusiones, aproximadamente un 85% de la población la presenta. Últimos estudios revelan que las maloclusiones de la dentición permanente son frecuentemente diagnosticadas en la dentición decidua. Las causas más comunes se encuentran relacionadas con los hábitos y desvíos funcionales, los cuales se inician en la primera fase de la vida y cuyas condiciones se verán reflejadas en la dentición permanente.

En la 1ra fase de la vida, la lactancia materna es el principal factor que influye en el crecimiento de los niños. Esta es aceptada como el mejor método de alimentación para los recién nacidos debido a los múltiples beneficios que proporcionan en el desarrollo del niño. La OMS y UNICEF destacan su importancia en el crecimiento integral del niño favoreciendo su desarrollo neurológico, psicológico e inmunológico y protegiéndolo de problemas de salud tales como malnutrición, diarrea y enfermedades respiratorias.

La influencia de la lactancia materna en el desarrollo integral del sistema estomatognático ha sido materia de múltiples investigaciones, las cuales han demostrado que la falta de ésta conlleva a una serie de situaciones como la succión y deglución inadecuadas causando alteraciones en el

complejo craneofacial. Sin embargo, existen pocas evidencias científicas que confirmen que la lactancia materna influye positivamente sobre el crecimiento de estructuras orofaciales específicas, como en el crecimiento mandibular.

El insuficiente crecimiento mandibular es una de las principales causas de la gran mayoría de anomalías orofaciales. Por lo tanto, la prevención es el punto de partida para lograr un normal desarrollo y crecimiento craneofacial de los niños en su primera fase de vida. De esta manera se debe instruir a las madres para que adquieran las medidas y actitudes necesarias que estimulen el buen desarrollo craneofacial de sus niños. Por tal motivo, es importante poder implementar una política de salud bucodental en la comunidad peruana, fortaleciendo las correspondientes actitudes y prácticas en cuanto a la prevención.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

- Santos y Véliz (2007) investigaron la *Influencia de la lactancia materna sobre el arco dentario y los maxilares en niños de cinco años de edad*, analizando las variables morfológicas de la dentición temporal. encontrando que la práctica de la lactancia materna establece una fuerte relación con la forma de la bóveda palatina, distancia E-E, el apiñamiento dentario y, en menor medida, con los espacios de crecimiento descritos en la dentición temporal.¹
- Sánchez-Mollins (2007) en su *Estudio comparativo del crecimiento craneofacial según el tipo de lactancia recibida*, analizo las telerradiografías laterales de cráneo de niños para evaluar la diferencia entre los patrones dentales, esqueléticos y estéticos de niños que recibieron lactancia materna y lactancia artificial, encontrando en el patrón dentario protrusión del incisivo superior en el grupo de lactancia artificial, en el patrón esquelético tendencia al crecimiento braquicefálico de los niños que recibieron lactancia materna y tendencia al crecimiento dolicocefálico de los que recibieron lactancia artificial, y en el patrón estético una tendencia a la retrusión mandibular en el grupo de lactancia artificial.²

- Méndes (2007) en el estudio acerca de la *Asociación entre tipos y tiempo de lactancia, hábitos de succión no nutritivos y maloclusiones en niños de 3 a 5 años* concluyó que hubo una asociación de la lactancia materna y lactancia artificial (biberón) con el desarrollo el hábito de succión de chupón, asimismo encontró relación entre este hábito y la prevalencia de overjet moderado o severo, y overbite, mordida abierta anterior y mordida cruzada posterior, mientras que la succión digital estuvo asociada con la prevalencia de overjet moderado y severo.³
- Albuquerque y col (2007) al estudiar la influencia del padrón de alimentación en el desarrollo de hábitos de succión en la primera infancia en niños de 12 a 36 meses de edad, observaron que de toda la muestra 10.2% recibieron lactancia materna exclusiva, 4,9% lactancia artificial y 84.9% lactancia mixta, con relación a la presencia de hábitos no nutritivos, 69.2% tiene algún tipo de hábitos, encontraron que el padrón de alimentación presentó asociación significativa con la presencia de hábitos de succión no nutritiva, además se encontró que cuanto mayor es la duración de la lactancia materna exclusiva, es menor la prevalencia de hábitos de succión no nutritiva, mostrando así que la lactancia materna es bastante importante en la prevención de la instalación de hábitos de succión nutritiva que puedan comprometer el desarrollo normal del sistema estomatognático.⁴

- Glazer y col (2007) al evaluar los efectos de la lactancia materna y hábitos de succión en maloclusiones en un estudio de cohorte con cortes transversales al nacer, al mes, 3 meses, 6 meses, 12 meses y 6 años de edad en 359 niños, encontraron que el hábito de succión no nutritiva entre los 12 meses y 4 años de edad y succión digital a los 6 años de edad son factores de riesgo para la mordida abierta anterior. Asimismo el amamantamiento por menos de 9 meses y uso regular de chupón entre los 12 meses y 4 años de edad son factores de riesgo para la mordida cruzada posterior, concluyendo que el amamantamiento es un factor protector y preventivo de la mordida cruzada posterior en la dentición primaria o mixta inicial.⁵
- Leite-Cavalcanti y col (2007) en un estudio transversal en 342 niños acerca de la prevalencia de hábitos nutritivos (lactancia materna y lactancia artificial) y hábitos de succión no-nutritiva y la presencia de maloclusiones, encontraron que la prevalencia de hábitos de succión fue alta en todos los grupos, un 84,2% de los niños tuvieron una historia de lactancia artificial y 79,9% mostraron evidencia de maloclusión, concluyendo que la incidencia de hábitos de succión digital fue mayor en niños alimentados con biberón que en aquellos amamantados. Además la relación entre la incidencia de las hábitos y maloclusión fue estadísticamente significativa.⁶
- Blanco, Guerra y Rodríguez (2007) encontraron en su trabajo acerca de *La lactancia materna en la prevención de hábitos orales viciosos*

de succión y deglución, que existe una asociación significativa entre lactar por 6 meses o más y una menor presencia de hábitos orales viciosos de succión y deglución, además el impacto del tiempo de lactancia sobre estos hábitos fue altamente significativo, siendo el riesgo asociado a la presencia de hábitos orales viciosos 6 veces mayor para los niños lactados menos de 6 meses en comparación con los lactados por un periodo mayor de tiempo.⁷

- Camillo y col (2006) en el estudio acerca de *las Consecuencias de la alimentación con biberón en el desarrollo orofacial de niños de 3 a 5 años amamantados inicialmente* encontraron que aquellos niños que nunca usaron biberón presentaron un 73% de deseable posición (en el arco maxilar) de la lengua en descanso, mientras que aquellos niños que usaron biberón presentaron un 53% de no deseable posición (en el arco mandibular) de la lengua en descanso, revelando así la hipotonicidad de los músculos de la lengua en estos niños comprometiendo así la respiración nasal y actuando también como una matriz funcional inadecuada para el crecimiento mandibular. Concluyendo así que el uso de biberón, inclusive en niños que han recibido lactancia materna, interfiere negativamente en el desarrollo orofacial de los niños.⁸
- Lescano y Varela (2006) al estudiar en 290 niños el efecto de la acción succión-tragar en el desarrollo y crecimiento orofacial, encontraron que el 69% de los niños alimentados con lactancia

materna presentaban oclusión normal, mientras que aquéllos con lactancia artificial el porcentaje encontrado fue del 53.3%. Dentro de las mal oclusiones la sobremordida fue más prevalente en los niños con lactancia materna (25.3%) y la mordida cruzada lateral en los con lactancia artificial {16.9%}. En cuanto a los hábitos orales disfuncionales el mayor porcentaje encontrado fue la interposición lingual en niños con lactancia artificial (20%) asociada con mordida abierta, todos los datos estadísticamente significativos. Concluyendo que el amamantamiento favorece el crecimiento y desarrollo orofacial existiendo menor predisposición a desviaciones de los patrones de normalidad.⁹

- Luz, Garib y Arouca (2006) investigaron la relación entre duración de lactancia materna, hábitos infantiles no nutritivos de succión, patrones faciales Clase II con retrusión mandibular y relación dental Clase II encontrando que no existían asociaciones estadísticas significativas entre la duración de lactancia materna y la deficiencia mandibular o maloclusión Clase II, sin embargo, si encontraron asociaciones estadísticas significativas entre corta duración de lactancia materna (<6 meses) y hábitos de succión no nutritiva, y entre hábitos de succión no nutritiva y maloclusión Clase II.¹⁰
- Guerra, Blanco y Mujica (2006) investigaron la *Relación entre período de amamantamiento y desarrollo maxilar en niños indígenas pemones venezolanos*, encontrando que todos los niños estudiados

fueron amamantados por un período mayor a 6 meses, presentando el 90,5 % perfil normal, el 82,8 % paladar normal, 88,8 % relación molar normal y sólo el 11,2 % hábitos viciosos de succión y deglución, demostrando así el efecto positivo del amamantamiento en el desarrollo de los maxilares.¹¹

- Munayco y col (2005) encontraron que niños con tiempo de lactancia materna mayor a 3 meses presentaron un crecimiento mandibular mayor a aquellos niños que no tuvieron lactancia materna, viéndose esto reflejado en el tipo de escalón molar con tendencia a desarrollar Clase I de Angle, presencia de espacios primates (62%), relación canina Clase I (76%) y overbite normal (74%) que presentaron los niños amamantados por más de tres meses.¹²
- Medeiros y col (2005) al estudiar la asociación entre los tipos y duración de lactancia materna con la etiología de hábitos orales deletéreos y maloclusiones en niños de 3 a 5 años de edad, observaron que un 83.3% de los pacientes recibieron lactancia materna sin embargo el 53.4% por un periodo menor a 6 meses, encontrando que aquellos pacientes que fueron amamantados por un periodo de 24 meses desarrollaron hábitos deletéreos. Asimismo concluyeron que existe una fuerte asociación estadística entre hábitos deletéreos y maloclusiones, la duración y tipo de alimentación fueron considerados factores predisponentes para el desarrollo de posibles hábitos bucales deletéreos.¹³

- Ganesh y col (2005) en un estudio realizado en South Kanara compararon la oclusión de niños de 3 a 5 años de edad que recibieron lactancia materna y mixta, encontrando que la relación molar de aquellos niños que tuvieron lactancia materna exclusiva fue escalón mesial en un 46.9%, plano Terminal en un 49.4% y escalón distal en un 3.7% de los casos, indicando esto que la lactancia materna asegura una mejor relación molar. Asimismo encontraron que la media del ancho intercanino aparenta ser menor en el caso de niños alimentados con biberón prolongadamente, indicando una tendencia a una mordida cruzada posterior en dentición permanente. No se encontraron correlaciones entre escalón distal y la duración de la práctica alimentaria, así como entre una disminución del overjet en niños con lactancia materna prolongada. ¹⁴
- Radzi y Yahya (2005) en una revisión de literatura acerca de la relación entre la lactancia materna y la lactancia artificial en el desarrollo craneofacial y dental, encontraron que la lactancia materna tiene un impacto positivo mayor en el desarrollo craneofacial y en el buen desarrollo dental, pero no se encontraron evidencias que los maxilares y arcos dentales de los niños alimentados con biberón fueran más pequeños o menos desarrollados que aquellos que tuvieron lactancia materna. Asimismo concluyen que la evidencia disponible es inconclusa debido a las fallas metodológicas

encontradas en los estudios, además del limitado número de estudios longitudinales al respecto.¹⁵

- Saanum (2004) en un estudio clínico en niños mexicanos acerca de la influencia de los hábitos dietarios, lactancia materna y hábitos de succión en el desarrollo de la oclusión en la dentición primaria, encontraron que la lactancia materna por un tiempo prolongado no disminuye la probabilidad de iniciar un hábito de succión, además que la diferencia en las prácticas alimentarias infantiles entre el grupo urbanizado no tienen efecto en el tamaño mandibular, aunque el grupo rural muestran rasgos oclusales muy diversos, incluyendo una mandíbula más amplia, así como la prevalencia de apiñamientos, mordidas abiertas y mordidas cruzadas posteriores.¹⁶
- Gutierrez (2004) en la tesis presentada para optar al título de cirujano dentista, encontró que existe relación entre el crecimiento maxilomandibular y el tipo de lactancia materna recibida por niños de 14 a 16 años en la provincia de Andahuaylas. Encontrando una mayor prevalencia de maloclusiones y un perfil mayoritariamente convexo en aquellos que tuvieron una menor duración de la lactancia materna.¹⁷
- Diaz-Romero y col (2003) en su investigación acerca de la morfometría facial en neonatos a término, evaluaron 22 parámetros, entre los que incluyeron la medida Mentón-Trago, determinaron las

características faciales de los neonatos según troficidad encontrando que hubieron diferencias significativas entre ellas, además observaron que el crecimiento mandibular se da con una dirección hacia abajo y adelante tal como lo señalan Pikman y Enlow.¹⁸

- Warren y Bishara (2002) estudiaron la asociación entre la duración de los hábitos de succión no nutritivos y nutritivos con las características oclusales en la dentición primaria, concluyendo que no existe relación entre la duración de la lactancia materna durante el primer año de vida y ningún parámetro oclusal o del arco dental, como prevalencia de mordida cruzada posterior y un incremento de la cantidad de overjet. Asimismo encontraron que el uso prolongado de un pacificador resulta en cambios en los arcos dentales y parámetros oclusales los cuales fueron diferentes de los efectos de succión digital.¹⁹
- Carhuahuanca (2002) en la tesis para optar por el título de cirujano dentista, encontró que una mayor cantidad de niños tuvieron lactancia materna exclusiva hasta 6 meses representado por un 71.11% de la muestra en comparación con un 28.9% de lactancia artificial. De los niños que recibieron una lactancia materna el 62.2% presenta una relación canina clase I (coincidiendo con la normalidad estadística) y el 8.9% una relación canina clase II en comparación con aquellos que recibieron una lactancia artificial donde el 7.8% presenta una relación canina clase I, el 10% una clase II y el 11.1%

una clase III. De los niños que recibieron una lactancia materna el 53.3% presentó un plano terminal recto (coincidiendo con la normalidad estadística), el 12.2% un escalón mesial y el 5.6% un escalón distal , en comparación con aquellos que recibieron una lactancia artificial donde el 5.6% presenta un plano terminal recto, el 13.3% un escalón mesial y el 10% un escalón distal.²⁰

- Alarcón y Maturana (2001) concluyeron que la lactancia materna protege a los niños de defectos de mala oclusión, probablemente por evitar los malos hábitos de succión y permitir un adecuado desarrollo neuro-músculo-esquelético del macizo craneofacial, presentando aquellos niños que recibieron lactancia materna menos riesgo de adquirir malos hábitos de succión, que los niños alimentados sin lactancia materna. Además los defectos de oclusión se presentaron con mayor frecuencia entre los niños que no recibieron lactancia materna (33%), a diferencia de los niños con lactancia materna en los que solo se presenta en el 11%.²¹
- Medeiros y Rodrigues (2001) al realizar una revisión de la literatura, concluyeron que la lactancia materna favorece el desarrollo del tono muscular necesario para la llegada de la dentición primaria, promueve el crecimiento anteroposterior de las ramas mandibulares y la modelación del ángulo mandibular. Asimismo mencionan que es vital para el bebe que el amamantamiento sea exclusivo hasta los seis meses de vida, porque hay una correlación entre la presencia de

hábitos nocivos y el insuficiente amamantamiento. Además, la deglución, fonación y respiración puede estar afectada, cuando el biberón es introducido prontamente en los hábitos del niño.²²

- Page (2001) en su artículo acerca de la lactancia materna como tratamiento ortopédico temprano de los maxilares, afirma que la lactancia materna es un tratamiento preventivo funcional dado que las fuerzas empleadas afectan los maxilares durante un periodo de crecimiento muy rápido en el infante. La lactancia materna ayuda al desarrollo de los maxilares que forman la puerta de entrada para las vías aéreas humanas. El uso del biberón, chupón y succión digital deforma los maxilares y las vías aéreas, por lo que recomienda que los dentistas deben apoyar y abogar por la lactancia materna exclusiva por al menos 6 meses.²³
- Saavedra y col (2000) con el objetivo de obtener un patrón de referencia de la morfología facial de niños mexicanos de 0 a 12 años de edad, realizaron la medida de 22 parámetros craneofaciales, obteniendo como resultado que el crecimiento del perímetro cefálico no fue uniforme, en medidas transversales el crecimiento fue homogéneo continuo, simétrico y no se encontraron diferencias entre ambos lados. En las mediciones verticales el crecimiento fue regular y continuo, excepto en la altura de la columnela y el largo del filtrum. Además recomiendan usar estas medidas como patrón de referencia

para determinar desviaciones de las mismas y cuantificar alteraciones morfológicas.²⁴

- Guerra y Mujica (1999) el estudiar la influencia del amamantamiento en el desarrollo de los maxilares, su relación con la maduración de las funciones del aparato bucal y el rol que desempeña en la prevención de las maloclusiones dentales, encontraron asociaciones estadísticas significativas entre relación molar distal ($\chi^2=19.802$) y perfil convexo ($\chi^2=15.584$) en relación al período de amamantamiento, y entre mordida abierta ($\chi^2=7.417$), presencia de hábitos viciosos de succión ($\chi^2=35.341$) y deglución anterior con el periodo de amamantamiento menor de seis meses.²⁵
- Prince y col (1998) midieron el patrón de crecimiento del lactante sano, encontrando que los lactantes alimentados con fórmula modificada presentaron la misma diferencia significativa ($p < 0.05$) de peso, talla y perímetro cefálico durante los primeros cuatro meses de vida; los alimentados al seno materno mostraron el mismo comportamiento en peso y talla, no así en perímetro cefálico, donde se encontró diferencias significativa ($p < 0.05$) exclusivamente los primeros tres meses. Además el primer trimestre de vida el aumento de perímetro cefálico en lactantes alimentados de seno materno fue mayor que en lactantes alimentados con fórmulas.²⁶

- Reyes (1997) Encontró que la lactancia materna exclusiva administrada al niño de 6 meses y menos constituye sólo el 9,5 por ciento., siendo más vigente la lactancia mixta. Los conocimientos de las madres respecto a lo que es la lactancia materna exclusiva y como lograrla, es el aspecto más deficiente en el saber materno, se afirma que es factor influyente los conocimientos maternos sobre lactancia materna exclusiva; porque al relacionar ambas variables se aprecia asociación estadísticamente significativa: las madres con nivel alto de conocimientos practican en su mayoría lactancia exclusiva; las de nivel bajo mixta.²⁷
- Moreno y col (1993) al investigar el crecimiento de recién nacidos a término eutróficos durante el primer trimestre de vida, con el fin de observar la respuesta antropométrica durante este período, hicieron mediciones al nacimiento, 30, 60 y 90 días, no encontraron diferencias en la velocidad media de crecimiento interpoblacionales, ni por sexo, ni por el tipo de lactancia seleccionado por la madre.²⁸
- Farkas y col (1992) en un estudio morfométrico en niños de 1 a 18 años, evaluó los cambios en el crecimiento relacionados a la edad, en 3 planos utilizando las siguientes medidas antropométricas: horizontal: Zy-Zy (diámetro bicigomático) y Go-Go (Gonion-Gonion), vertical: Na- Gn (Nasion- Gnation), Na-Sto (Nasion-Stomion), Sto-Gn (Stomion-Gnation) y sagital: Tr-Sn (Tragus-Subnasal) y Tr-Gn (Tragus-Gnation), encontrando que al 1er año de edad el ancho

mandibular alcanza el 80.2% del tamaño adulto, la profundidad mandibular alcanza el 74.2% y el largo mandibular el 67% de su tamaño adulto eventual. Pero a pesar que el desarrollo facial es en gran parte completado a los 5 años (82 a 92%), la mayor parte del crecimiento que ocurre entre 1 y 18 años de edad (incremento de crecimiento total) toma lugar después de los 5 años.²⁹

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 CRECIMIENTO Y DESARROLLO CRANEOFACIAL

El crecimiento y desarrollo craneofacial, son procesos morfogénicos encaminados hacia un estado de equilibrio funcional y estructural entre las múltiples partes regionales del tejido duro y blando en crecimiento y cambio. El esqueleto óseo craneofacial es una estructura compuesta que soporta y protege una serie de funciones vitales, por tal motivo es importante conocer las variaciones en la morfología cráneo facial, fuente de maloclusiones muy serias, y los cambios clínicos del crecimiento y la morfología ósea como base fundamental del tratamiento ortodóncico.

El crecimiento y desarrollo del niño se produce de una forma sumamente organizada armónica, regular y dependiente de las características genéticas y de la interacción con el medio ambiente. La coordinación perfecta de factores de crecimiento y desarrollo craneofacial en el tiempo y espacio, consolidará la oclusión dentaria, insertada en un rostro bien proporcionado El crecimiento y desarrollo craneofacial, ambos conceptos diferentes, dentro de los patrones normales son esenciales para una estética facial armoniosa.³⁰

El crecimiento es fundamentalmente un fenómeno anatómico, resultado de la división celular y el producto de la actividad biológica, encontrándose asociado regularmente con el aumento de tamaño, mientras que el desarrollo es un fenómeno fisiológico y conductista

referido a los procesos de cambios cuanti-cualitativos que tienen lugar en el organismo humano y traen aparejados el aumento en la complejidad de la organización e interacción de todos los sistemas.³¹

Es necesario aclarar que las modificaciones en el tamaño y en la función de un órgano no pueden ser separadas. El crecimiento y el desarrollo no se producen en el niño independientemente, sino que representan una diversidad y continuidad de interacciones entre la herencia y el ambiente, manteniendo las proporciones.³²

2.2.1.1 Crecimiento: patrones y variabilidad

En los estudios sobre el crecimiento y el desarrollo, es muy importante el concepto de patrón. En sentido general, el patrón refleja proporcionalidad, habitualmente de un grupo complejo de proporciones y no sólo de una única relación proporcional. En el crecimiento, el patrón representa también la proporcionalidad, pero de una forma aún más compleja, ya que no sólo se refiere a un conjunto de relaciones proporcionales en un momento determinado, sino a los cambios que se producen en esas relaciones proporcionales a lo largo del tiempo.³¹

Durante la vida fetal, hacia el tercer mes de desarrollo intrauterino, la cabeza representa casi el 50% de la longitud total del cuerpo. En esa fase, el cráneo es grande en relación con la cara y representa más de la mitad del tamaño total de la cabeza. Hasta el momento de nacer, el tronco y las extremidades crecen más rápido que la cabeza y la cara, de manera que proporcionalmente la cabeza disminuye hasta representar el 30% del total del cuerpo. El patrón de crecimiento sigue posteriormente

esas mismas pautas, con una reducción progresiva del tamaño relativa de la cabeza hasta llegar al 12% en el adulto, aproximadamente. Todos estos cambios, que forman parte del patrón normal de crecimiento, reflejan el “gradiente cefalocaudal de crecimiento”. Ello quiere decir simplemente que existe un eje de crecimiento en aumento desde la cabeza a los pies.

Otro aspecto del patrón normal de crecimiento es que no todos los órganos y tejidos del cuerpo crecen al mismo ritmo. Obviamente, los elementos musculares y óseos crecen con más rapidez que el cerebro y el sistema nervioso central, como queda reflejado por la reducción relativa del tamaño de la cabeza.

Incluso si nos limitamos a la cabeza y a la cara, el gradiente cefalocaudal de crecimiento influye notablemente en las proporciones y provoca cambios en las mismas durante el crecimiento. Al comparar las proporciones del cráneo de un recién nacido con el de un adulto, es fácil comprobar que el niño tiene un cráneo relativamente mayor y una cara mucho más pequeña. Este cambio en las proporciones, más acentuado en el crecimiento de la cara en relación con el cráneo, es un aspecto muy importante del patrón de crecimiento facial. Cuando se considera dicho patrón desde la perspectiva del gradiente cefalocaudal, no debe sorprendernos que la mandíbula, que es la parte más alejada del cerebro, tienda a crecer más y a hacerlo más tarde que el maxilar superior, que está más cerca de aquel.³¹

2.2.1.2 Factores que influyen en el crecimiento y desarrollo físico

Entre los factores que pueden influenciar el crecimiento y desarrollo físico están la herencia y el ambiente, lo cuales no deben ser tratados independientemente ya que en el contexto general no resultan contradictorios ni excluyentes.

Podríamos definir que la herencia es la dotación de genes con que cuenta el individuo, pero estos actúan en presencia de estímulos ambientales, manifestándose de acuerdo con las condiciones del medio. El medio puede ser: celular, intrauterino y extrauterino (todo lo que rodea al individuo), lo cuales presentan sus características y complejidades particulares.

Los caracteres heredables, están condicionados por aquellos genes que potencialmente están capacitados para ello. La relación entre herencia y sus características es dinámica, pues los genes inducen el desarrollo a través de una cadena de reacciones fisiológicas entre el organismo y el medio. El mismo genotipo puede dar resultados muy diversos de acuerdo con el medio en que evoluciona.

Entre los factores que pueden influenciar el crecimiento posnatal se encuentran: la herencia, nutrición, enfermedades, raza, clima y estaciones, los factores socioeconómicos, ejercicio, tamaño de la familia

y orden de nacimiento -el primer niño que nace tiende a tener un bajo peso en el momento del nacimiento posteriormente, tendrá una talla inferior y un coeficiente intelectual mayor que los otros-, la tendencia secular y los trastornos psicológicos.³²

Por lo tanto, las dimensiones de la cara y del cráneo son una consecuencia directa de los procesos de crecimiento embrionario y fetal; condicionados por factores intrínsecos –potencial genético- y por factores extrínsecos, entre los que sobresalen los ambientales como son las condiciones maternas, en particular las intrauterinas, las endocrinofisiológicas y las nutricias. Resulta lógico esperar que el crecimiento de los seres humanos en general y de los recién nacidos en particular, ofrezca diferencias notorias en concordancia con esos factores.

Se observa que durante el tiempo que dura la influencia negativa del ambiente, el crecimiento del niño se desvía de la trayectoria de su curva (si la intensidad o el grado de afectación lo permiten); en ese proceso de regreso a la trayectoria normal, la velocidad de crecimiento es superior a la de los coetáneos normales, le sigue después una desaceleración progresiva, hasta que se alcanza la velocidad de crecimiento normal.

2.2.1.3 Zonas y tipos de crecimiento del complejo craneofacial.

Para comprender el crecimiento de cualquier parte del organismo, es necesario conocer las zonas o lugares de crecimiento, el tipo de crecimiento que se produce en ese lugar y los factores que determinan o controlan dicho crecimiento.

A. Crecimiento de la Bóveda Craneal:

La bóveda craneal está constituida por una serie de huesos planos que se originan directamente por formación de huesos intramembranoso, sin la intervención de precursores cartilaginosos. La remodelación y crecimiento se producen fundamentalmente en las zonas de contacto recubiertas de periostio que existen entre los huesos craneales contiguos, o suturas craneales, pero la actividad perióstica también modifica las superficies interiores y exteriores de estos huesos aplanados.

B. Crecimiento de la Base craneal:

A diferencia de la bóveda craneal, los huesos de la base del cráneo se forman inicialmente a partir de cartílago y se transforman después en hueso por osificación endocondral. Al ir desplazándose lateralmente, adquieren mayor importancia el crecimiento de las suturas y la remodelación superficial, pero la base del cráneo es fundamentalmente una estructura de la línea media.

C. Crecimiento del complejo nasomaxilar

El maxilar superior se desarrolla por completo por osificación intramembranosa. Dado que no se produce sustitución del cartílago, el crecimiento se produce de dos formas: por aposición de hueso a nivel de las suturas que conectan el maxilar superior con el cráneo y su base, y por remodelación superficial.

D. Crecimiento de la mandíbula

En el crecimiento de la mandíbula son importantes la actividad endocondral y la perióstica. El cartílago recubre las superficies del cóndilo mandibular de la articulación temporo mandibular. Aunque este cartílago no es como el de las placas epifisiarias o las sincondrosis, también se producen en él procesos de hiperplasia, hipertrofia y sustitución endocondral, las restantes zonas de la mandíbula se forman y crecen por aposición superficial directa y remodelación.³³

2.2.1.4 Crecimiento Mandibular

El crecimiento mandibular está muy relacionado con la masticación, respiración y otras funciones, a diferencia que el maxilar, en su crecimiento son importantes la actividad endocondral y la perióstica. Para estudiar su crecimiento, la mandíbula no puede considerarse como un elemento funcional sencillo, sus dos componentes funcionales, rama

y cuerpo, deben, ser considerados por separado ya que cada uno tiene relaciones independientes con sus contrapartes estructurales de otras regiones del complejo cráneo facial.^{31,32}

La rama se relaciona con el espacio faríngeo y la fosa craneal media, para ajustarse a las circunstancias complejas que implica la expansión vertical y horizontal de la fosa craneal media, se requieren adaptaciones progresivas en la forma, posición y tamaño mandibular a fin de ubicar el arco inferior en yuxtaposición correcta con el arco superior. Los cóndilos y toda la rama deben contar con una capacidad de crecimiento muy versátil que permita la adaptación a estas circunstancias. Es fundamental que el arco inferior se ubique de manera continua en oclusión funcional con el superior y que conserve una articulación funcional con el cráneo, todo esto de manera simultánea y sin interrumpir el desarrollo.

El cuerpo mandibular óseo se relaciona de manera específica con el cuerpo maxilar y debe alargarse para, igualar su crecimiento. Esto se logra mediante la remodelación de la rama, la cual crece en dirección posterior y se reubica hacia atrás. Lo que antes era rama se remodela en cuerpo. Opuesto a los huesos largos, los cuales son formados de un modelo cartilaginoso, el cuerpo mandibular desarrolla junto al cartílago de Meckel y no entre él.³³

A. Osificación.

Durante su crecimiento, la mandíbula aumenta de tamaño y se reubica en el espacio. Según Moyers y Enlow la región condilar juega un papel importante en el crecimiento mandibular debido al sitio articular y al extenso remodelado regional necesario. El proceso de crecimiento envuelve un mecanismo de crecimiento endocondral en cada extremo (cóndilos) y crecimiento ultra membranoso, con aposición y reabsorción selectiva de las superficies.^{32, 33}

La eminencia articular se encuentra recubierta por una delgada capa de cartílago secundario al igual que el cóndilo. De esta manera, las superficies articulares del hueso temporal (cavidad glenoidea y eminencia articular) son producto de la formación endocondral. Las regiones anterior y posterior a la superficie articular del hueso temporal son de formación íntramembranosa.

B. Dirección de crecimiento

La mayor cantidad de crecimiento parece ser en una dirección hacia atrás (borde posterior de la rama) y hacia arriba (cóndilo). Esto determina un desplazamiento de toda la mandíbula en sentido anterior e inferior, al tiempo que el maxilar también se traslada en la misma dirección. El cóndilo crece principalmente hacia arriba y atrás pero posee la capacidad de cambiar su dirección de crecimiento para ajustarse a sus circunstancias particulares.

C. Patrón de crecimiento mandibular

El patrón general de crecimiento de la mandíbula se puede representar de dos formas. Dependiendo de la estructura de referencia, ambas son correctas. Si se toma como referencia el cráneo, el mentón se desplaza hacia abajo y hacia adelante. Si se examinan los datos obtenidos en los experimentos de tinción vital, se observa que los principales puntos de crecimiento de la mandíbula son la superficie posterior de la rama mandibular y las apófisis condilar y coronoides.³¹

La región condilar juega un papel importante en el crecimiento mandibular debido al sitio articular y al extenso remodelado regional necesario. Aunque el cartílago condilar es secundario, probablemente juega un papel en la traslación mandibular. Según Bjork existen dos tendencias de crecimiento condilar: vertical, ya sea con un eje de rotación a nivel de los incisivos o a nivel de los bicúspides, y sagital.³¹

Enlow demostró que el hueso a diferencia del cartílago primario, está sometido a control ambiental. El hueso puede asumir distintas formas durante el crecimiento, es sensible a la presión, calcificado, vascular y relativamente inflexible y requiere una membrana de recubrimiento para poder subsistir. El esqueleto craneofacial aumenta de tamaño por adición superficial solamente y su forma se

da mediante crecimiento óseo diferencial aposicional-reabsorbente.

34

El crecimiento mandibular podemos resumirlo de la siguiente forma: el borde posterior de la rama de la mandíbula tiene un crecimiento posterolateral por aposición, mientras que se produce una reabsorción compensadora en el borde anterior. La combinación del crecimiento condilar y de la rama produce:

- a) Transposición posterior de la rama.
- b) Desplazamiento del cuerpo mandibular hacia delante
- c) Un alargamiento vertical de la rama
- d) Articulación movable durante estos cambios de crecimiento

El mentón es una zona de crecimiento casi inactiva. Se desplaza en sentido anteroinferior, ya que el crecimiento se produce realmente en el cóndilo y a lo largo de la superficie posterior de la rama mandibular. El cuerpo de la mandíbula se alarga por aposición perióstica de hueso en su superficie posterior, mientras que la rama mandibular crece en altura por reposición endocondral a nivel del cóndilo y por remodelación superficial.³¹

Toda la rama crece posteriormente para proporcionar al alargamiento del cuerpo. El crecimiento óseo ocurre en el cóndilo mandibular y a lo largo de la parte posterior de la rama en la misma extensión que la parte anterior ha sufrido resorción. En esencia, el

cuerpo de la mandíbula se alarga al alejarse la rama mandibular del mentón, lo que se produce por eliminación ósea de la superficie anterior de la rama y aposición ósea en la superficie posterior.

La mandíbula en su totalidad es desplazada anteroinferiormente en la misma proporción que fue desplazada el maxilar. Esto coloca el arco mandibular en una relación apropiada con respecto al maxilar, aunque la oclusión está ahora separada a causa del crecimiento vertical de la rama.³¹

La posición mandibular al nacer es aproximadamente 1 cm atrás del maxilar; sin embargo, con el amamantamiento avanza 1 a 1.5 mm en los primeros días. A los 4 meses avanza 4.6 mm y a los 6 – 8 meses llega a una posición correcta disminuyendo la posibilidad de mal posición y el establecimiento de la guía anterior.¹²

2.2.1.5 Teorías del control de crecimiento mandibular

Es cierto que el crecimiento depende significativamente de factores genéticos, pero también puede verse muy afectado por el entorno, en forma de nivel de nutrición, grado de actividad física, estado de buena o mala salud y otros factores parecidos.

Tradicionalmente, existen tres teorías importantes que han intentado explicar el crecimiento cráneo facial, luego como consecuencia

de estudios experimentales a nivel histológico, una nueva teoría se generó.

I.- *Teoría de control genético o teoría del crecimiento sutural:*

según esta teoría propuesta por Weinmann y Sicher, el crecimiento cráneo facial y maxilar está predeterminado y es esencialmente inmutable. Las suturas tal como los cartílagos del esqueleto craneofacial son las localizaciones de los centros de crecimiento óseo donde fue expresado el heredado e inmutable patrón de forma craneofacial y tipo facial.

El tejido conectivo y articulaciones cartilaginosas del esqueleto craneofacial, tal como la epífisis de los huesos largos, son las principales localizaciones donde el crecimiento primario, intrínseco y genéticamente regulado, de los huesos toma lugar. El crecimiento de la calota craneal es causado por el patrón intrínseco del crecimiento expansivo proliferativo del tejido conectivo sutural que fuerza los huesos de la calota lejos uno del otro. (Fig. 1, Anexo 1)

La mandíbula es percibida esencialmente como un hueso largo, con el cartílago del cóndilo mandibular, equivalente a las zonas epifisiarias de los huesos largos, cuyo crecimiento fuerza la mandíbula atrás y adelante lejos de la base craneal, durante el normal desarrollo. Si bien es cierto que el crecimiento depende significativamente de factores

genéticos, también puede verse muy afectado por factores del entorno: nivel de nutrición, grado de actividad física, salud general, etc.³⁴

2.- ***Teoría del crecimiento regido por el cartílago***: esta teoría, propuesta por Scott en 1953, postula que los cartílagos constituyen el factor primario en el control del crecimiento. Las suturas juegan un pequeño o indirecto rol en el crecimiento del esqueleto craneofacial, mejor dicho las suturas son meramente sitios permisivos, secundarios y compensatorios de formación ósea y crecimiento.

Scott concluyó que el septum nasal es el sitio más activo e importante para el crecimiento craneofacial esquelético en la etapa prenatal tardía y posnatal temprana, hasta aproximadamente los 3 o 4 años de vida. Durante este tiempo, el crecimiento anterior-inferior del cartílago del septum nasal, el cual es apuntado en contra de la base craneal posterior, dirige la parte media facial de atrás hacia delante. (Fig.2 Anexo)

Esta propuesta asimismo implicaba que el cartílago condilar actuaba como un regulador del crecimiento mandibular, siendo un centro principal de crecimiento que producía un empuje contra, la superficie articular de la cavidad glenoidea, desplazando la mandíbula hacia adelante y abajo y que la remodelación de la rama mandibular, así como otros cambios superficiales, eran fenómenos secundarios al crecimiento

condral primario. Se creía que el cartílago condilar se comportaba de manera similar al cartílago epifisiario de los huesos largos.^{33,34}

3.- **Teoría de las matrices funcionales:** de acuerdo con esta teoría, propuesta por Moss, los factores regionales y locales juegan un papel importante en la morfogénesis cráneo facial. Esta teoría establece que son los tejidos blandos los que controlan los campos de crecimiento. Los determinantes genéticos y funcionales de crecimiento óseo radican en los tejidos blandos que activan, desactivan, aceleran y retardan el crecimiento óseo. El autor señala que el crecimiento de la cara se produce como respuesta a las necesidades funcionales y que está mediado por los tejidos blandos que recubren los maxilares y por el aumento de tamaño de las cavidades nasal, bucal, orbital y faríngea.³³

Distingue entonces dos tipos de matrices funcionales: periosteales (músculos, nervios, glándulas y dientes) que determina» la forma y el tamaño de su unidad esquelética correspondiente, y las matrices capsulares (cavidades nasal, bucal, orbital y faríngea) que confiere» volumen al hueso.

El crecimiento de la mandíbula es una combinación de los efectos morfogenéticos de ambas matrices. La expansión de la cápsula bucofacial se produce en respuesta a las demandas funcionales de las vías aéreas y del tracto digestivo. El movimiento de la mandíbula en el espacio hacia abajo y adelante resulta de la expansión- volumétrica de

esta cápsula bucofacial. Como consecuencia, el cóndilo se aleja de su contacto con la base craneal y se genera un crecimiento condilar secundario y compensatorio por necesidad de mantener el contacto funcional. Los cambios en la forma de la mandíbula son consecuencia de las demandas de las matrices periósticas. Es decir, a medida que crecen los tejidos blandos y se expanden las cavidades del macizo facial para satisfacer las necesidades funcionales (por ejemplo, la respiración), los tejidos óseos y cartilaginosos también aumentan de tamaño para adaptarse a los cambios ocurridos.

Una probable escena del crecimiento craneofacial que describa la influencia directriz del desarrollo de los espacios funcionales incluye: aumento rápido de tamaño del cerebro durante la etapa prenatal y postnatal temprana, que impulsa las placas óseas craneales hacia fuera y el tercio medio facial hacia abajo. El nacimiento provoca una serie de procesos funcionales previamente no esenciales para la vida, como la respiración y la deglución. Se produce la reubicación de la lengua y de la mandíbula para asegurar espacios nasofaríngeos expeditos. La mandíbula desciende y es impulsada hacia delante para sustentar y mantener estas funciones.³⁵

4.- **Teoría del servosistema**, Petrovic (1970) como consecuencia de estudios experimentales a nivel histológico, postula que hay una integración entre factores sistémicos y locales para explicar el crecimiento cráneo facial y el principal mecanismo regulador del

crecimiento condilar. Petrovic y sus colegas demostraron que el crecimiento del cóndilo mandibular es altamente adaptativo y responde a ambos factores sistémicos extrínsecos y factores locales biomecánicos y funcionales. El crecimiento de los cartílagos primarios del complejo craneofacial, como la base craneal y septum nasal, eran influenciados significativamente menos por factores locales epigenéticos. Esta teoría también señala que la posición: del maxilar superior constituye el punto de referencia para el crecimiento mandibular. La longitud mandibular debe ajustarse a la longitud maxilar para lograr relaciones oclusales óptimas.

Las discrepancias anteroposteriores entre el maxilar y la mandíbula, actúan como señales que modifican la actividad del músculo pterigoideo externo. La contracción de dicho músculo desplaza la mandíbula, lo cual estimula el crecimiento condilar compensatorio para estabilizar la mandíbula en una posición más armónica. Es decir, la discrepancia maxilo-mandibular es la señal que activa al músculo pterigoideo externo y el cóndilo crece en respuesta a la contracción de dicho músculo. La señal generada no sólo permite el mejoramiento de la función masticatoria sino también permite la sincronización entre el crecimiento maxilar y mandibular.^{33,37}

La adaptación fisiológica de la longitud mandibular a la maxilar se produce por una variación en la velocidad y la dirección de crecimiento del cartílago condíleo. La hormona del crecimiento-somatomedina influye en el crecimiento longitudinal del maxilar inferior (a través del crecimiento condíleo) en mayor medida que sobre el del maxilar

superior. Si este efecto hormonal se mantiene dentro de unos límites fisiológicos la oclusión no se ve muy alterada, debido a que una reducción concomitante del ángulo entre la rama y el cuerpo mandibulares reduce la longitud del maxilar inferior. La explicación del mecanismo de ajuste puede encontrarse en el servosistema.³⁶

La diferencia principal entre estas teorías radica en el nivel en el que se expresa el control genético. De acuerdo a los conocimientos actuales, la realidad debe corresponder a una síntesis entre la segunda y la tercera teoría, mientras que la primera, aunque prevalerte hasta los años setenta, ha quedado prácticamente descartada.

Finalmente, podemos concluir que en esta nueva era post-genómica, al menos 3 temas parecen ser claros en lo que respecta a la modificación del crecimiento craneofacial. Primero, hay un número de factores reguladores genéticamente codificados que tienen un profundo efecto en la morfogénesis y en desarrollo prenatal del complejo craneofacial. Segundo, es claro que todos estos factores operan entre un entorno epigenético, desde el nivel de posición de los genes en el cromosoma hasta la interacción de las células y organismos enteros con el ambiente externo. Los genes son activados o desactivados por factores ambos entre y fuera del genoma para producir rasgos específicos así como para influenciar susceptibilidad a las variaciones del desarrollo y crecimiento. Tercero, hay evidencia de la embriología experimental, teratología y morfología funcional para apoyar la conclusión que la morfogénesis, desarrollo prenatal y crecimiento post

natal del complejo craneofacial puede ser modificado. Sin embargo, esto no significa necesariamente que el crecimiento pueda ser modificado predecible, controlada y clínicamente de una manera efectiva.³⁴

2.2.1.6 Interacción de los músculos orofaciales con el desarrollo craneofacial.

La musculatura orofacial cumple funciones vitales de respiración y alimentación, al igual que de expresión y comunicación. Las funciones en la región están estrechamente ligadas a funciones en otra postura de la cabeza, mandíbula, lengua e hioides. El desarrollo del cráneo en el recién nacido es desproporcionado con respecto al cuerpo, duplicando su tamaño a los 6 meses, alcanzando a los 3 años el 80% del tamaño total, esto debido a que el SNC tiene un desarrollo muy precoz.

En la teoría de Moss sobre el crecimiento de la matriz funcional sostiene que ni el cartílago del cóndilo mandibular ni el tabique nasal son determinantes en el crecimiento de los maxilares. Este autor postula que el principal determinante del crecimiento del maxilar superior y mandíbula es el aumento de tamaño de las cavidades nasal y oral, que se produce como respuesta a las necesidades funcionales y está mediado por los tejidos blandos que recubre a los maxilares. Según este punto de vista conceptual, los tejidos blandos crecen y el hueso y el cartílago reaccionan a este crecimiento. Su teoría no aclara en qué forma se transmiten las necesidades funcionales a los tejidos que

rodean la boca y la nariz, pero predice que los cartílagos del tabique nasal y de los cóndilos no son determinantes importantes del crecimiento y que su pérdida tendrá muy poco efecto sobre el mismo, siempre que se pueda mantener una función adecuada.

Entonces, parece claro que la mandíbula se desplaza en el espacio por el crecimiento de los músculos y los demás tejidos blandos adyacentes, y que la adición de nuevo hueso al cóndilo se produce como respuesta a los cambios en los tejidos blandos.

Dado que el mayor incremento de crecimiento craneofacial ocurre durante los primeros cuatro años de vida, es importante la estimulación funcional y muscular del componente articular y mandibular, músculos masticatorios, infra y suprahioides para lograr un crecimiento armonioso a nivel facial. Es por esto la importancia de la lactancia materna ya que ésta contribuye al desarrollo de la musculatura oral, el avance mandibular y una adecuada configuración de los arcos acompañada de una alimentación complementaria, siendo una dieta blanda a los 6 meses y dura a partir de los 12 meses, con el fin de iniciar un proceso masticatorio que permitirá el adecuado crecimiento y desarrollo craneofacial.²⁴

2.2.2 ANTROPOMETRÍA DEL RECIÉN NACIDO

Existen dos métodos básicos para estudiar el crecimiento físico. El primero se basa en técnicas de medición de los animales vivos

(incluyendo seres humanos), con la implicación de que el método de medición no es perjudicial y que el animal podrá ser utilizado para posteriores mediciones. El segundo se basa en experimentos en que se manipula el crecimiento de alguna manera, pudiendo resultar destructivo.³¹

Es posible medir las dimensiones esqueléticas en los individuos vivos. En esta técnica, denominada antropometría se miden en individuos vivos diversos parámetros establecidos en estudios con cráneos disecados, utilizando simplemente las zonas de tejido blando que recubren los puntos óseos de referencia. Esta medición puede efectuarse sobre un cráneo disecado o en un individuo vivo, pero los resultados diferirán, debido al espesor de los tejidos blandos que recubren los puntos de referencia. Aunque la presencia de los tejidos blandos introduce una variación, la antropometría permite seguir directamente el crecimiento de un individuo, repitiendo las mismas mediciones en momentos diferentes. Se obtienen así datos longitudinales; medida repetidas del mismo individuo.³¹

La antropometría, al ser una técnica útil de reconocimiento corporal, puede contribuir a la clínica pediátrica en la detección temprana de alteraciones en el crecimiento e inclusive, se torna en el medio idóneo para pronosticar cambios importantes en el desarrollo biotipológico de nuestras poblaciones infantiles; Faulhnber y Jordan en América Latina demostraron como los parámetros de calidad para la salud infantil a los

indicadores antropométricos. Son diversas las medidas que es posible obtener para evaluar el tamaño, proporciones y composición corporal: peso, longitud, circunferencias, pliegues cutáneos y diámetros.³⁸

La evaluación del niño con esta alternativa ofrece la posibilidad de observar la presencia de variaciones relacionadas con las condiciones que lo rodean. Esto ha determinado que algunos autores y organismos internacionales de salud como la Organización Panamericana de la Salud, propongan mediante la difusión de gráficas y tablas empleadas no tan sólo por el personal médico, sino por todo el personal de salud con el fin de evaluar las condiciones del niño en cada etapa.³⁸

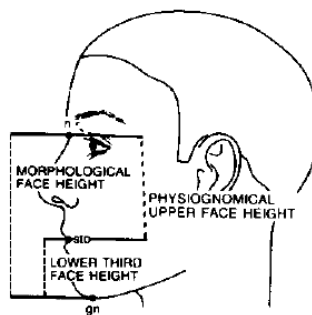
En la exploración física del recién nacido el pediatra examina de forma meticulosa la cara para detectar cualquier alteración debida a trauma obstétrico y/o dismorfias faciales en este contexto y con el objeto de contar con patrones de referencia para el diagnóstico de las características faciales de neonatos sanos, diferentes autores han estado interesados en describirlas.

La antropometría clínica ha resurgido, entre otros, por los estudios realizados por Farkas, quien ha realizado medidas en los tejidos blandos en los tres sentidos del espacio y en distintas edades, estableciendo valores promedios para cada una de ellas. Arnett, por otra parte, presentó un análisis de diecinueve rasgos claves faciales y los analizó desde una vista frontal y lateral.³⁸

Según Farkas, en su análisis antropométrico facial, existen siete llaves claves para las medidas morfométricas. Las cuales son:

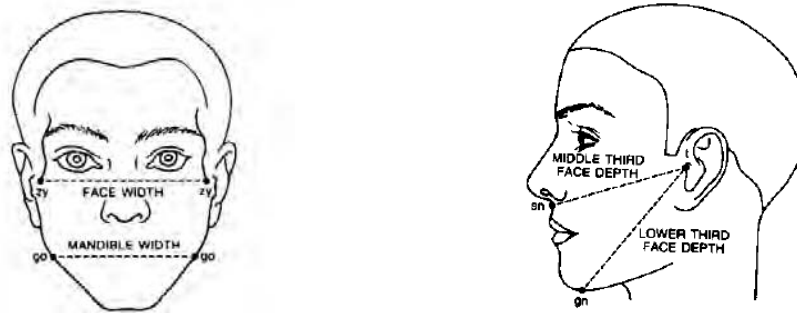
Tres medidas de proyección vertical:

- Altura facial (Na- Gn): medida entre el punto nasion en la raíz de la nariz (Na) y el punto mentoniano (Gnation, Gn)
- Altura facial superior (Na- Sto): tomada entre el nasion y el punto stomion (Sto) en la mitad de la fisura labial entre los labios suavemente cerrados.
- Altura mandibular (Sto-Gn): medida entre la marca stomion y el gnation.



Dos medidas horizontales:

- Ancho facial (zy-zy), definida por la proyección de la distancia de la marca del zygion derecho al izquierdo posicionadas en el punto más lateral de los arcos zigomáticos. (diámetro bicigomático)
- Ancho mandibular (Go-Go), medida entre los puntos gonion de la mandíbula.



Dos medidas laterales o sagitales de la profundidad facial:

- Profundidad Tercio medio facial (Tg-Sn): distancia en línea recta entre punto Trago de la oreja y punto Subnasal, punto medio de la base de la columella.;
- Profundidad Tercio inferior facial (Tg-Gn):: distancia proyectada entre la marca tragion y el punto mentoniano;

Debido a que la leche humana proporciona cantidades óptimas de agua y nutrientes en los primeros meses de vida del neonato, los patrones de crecimiento y desarrollo de niño alimentados exclusivamente con leche materna se han convertido en referencia para la evaluación de programas parenterales y nutricionales.³⁹

La recolección sistemática de gran cantidad de datos antropométricos de niños normales permite calcular los promedios y desviaciones para cada una de las medidas y para cada edad. Existen dos formas para evaluar el crecimiento de un niño.⁴⁰:

- Diagnóstico del crecimiento mediante una medición: evalúa el tamaño alcanzado a una edad determinada, por ejemplo peso o talla en función de la edad. Permite comparar la medición

tomada a una edad dada en el niño con los límites establecidos como normales para esa edad (variación normal).

- Diagnóstico del crecimiento mediante mediciones sucesivas: evalúa la velocidad de crecimiento realizando medidas sucesivas a iguales intervalos de tiempo.

2.2.3 LACTANCIA MATERNA

La lactancia materna presenta ventajas nutritivas e inmunológicas, pues la leche materna contiene proteínas (lactoalbúmina, lactoglobulina y cascina), todos los aminoácidos esenciales, grasas, cuyo coeficiente de absorción es superior al de la leche de vaca, hidrato de carbono, vitaminas (A,C,D, tiamina, uboflanina, niacina, biotina, ácido pentoténico y piridoxina en cantidades apropiadas para satisfacer los requerimientos del niño), minerales, lactoferrina, lactoperoxidasa, lisozima, complemento C3, C4, componentes celulares, componentes del sistema inmune como inmunoglobulina A, confiándole a este alimento capacidad antibacteriana. La leche materna posee también propiedades antivirales, al presentar múltiples factores tales como anticuerpos antiseoretos, interferón, entre otros; cuenta además, con enzimas útiles para la digestión, hormonas que favorecen el crecimiento y sustancias tróficas para el desarrollo anatómico y funcional del intestino.⁴¹

Los niños que son amamantados temprana y frecuentemente y a demanda aumentan mejor de peso, sus madres producen más leche, y

la duración de la lactancia se prolonga.³⁸ El amamantamiento es suficiente para asegurar un crecimiento óptimo durante los primeros seis meses de vida. A partir de este período, la leche de la madre comienza a ser insuficiente para las necesidades del niño.⁴²

Además de las ventajas antes mencionadas, el papel que puede ejercer la lactancia materna sobre la morbilidad de enfermedades crónicas como el asma bronquial y otras enfermedades alérgicas ha sido resaltado en la Encuesta Nacional realizada en los Estados Unidos que comprendió una muestra de niños nacidos entre los años 1988 y 1994. Otros estudios que han buscado la asociación entre el tiempo de lactancia materna con la morbilidad de enfermedades respiratorias demuestran que cuando la lactancia materna se detiene antes de los dos meses de edad y se introduce lactancia mixta o a partir de sucedáneos de la leche materna se incrementa de forma significativa la incidencia de infecciones respiratorias. Igualmente existe alguna evidencia que sugiere que niños pre-término alimentados con leche materna tienen mejor calcificación y presión arterial inferior en la adolescencia.

La lactancia materna durante el primer año parece favorecer el crecimiento. Los estudios en países de ingresos medios y bajos sugieren que el aplanamiento precoz en la curva de crecimiento, se presenta en niños que no han sido alimentados de forma exclusiva durante los primeros cuatro a seis meses de vida con leche materna y que esta disminución en la velocidad de crecimiento podría relacionarse con el

uso de una alimentación inadecuada y una manipulación alimentaria insuficiente. Algunos estudios han demostrado diferencias en las características del crecimiento en los niños que lactan de forma exclusiva durante los primeros 6 meses con respecto a los que no lo hacen.⁴⁸

Cuando el niño no completa una lactancia de al menos dos años está expuesto al deficiente desarrollo del aparato bucal produciéndose el “síndrome de malposición dental”, desarmonía dento-maxilar cursada con una falta de espacio, que hoy día podría calificarse como auténtica pandemia en los países desarrollados, alcanzando cifras de hasta el 90% en la población infantil.⁴⁹

2.2.3.1 El mecanismo de la amamantada

Desde la 16ª semana de vida intrauterina el feto desarrolla el movimiento mandibular de succión, evidente en ecografías tomadas a partir de la semana 27, reflejando la madurez del sistema estomatognático. En el neonato existen tres reflejos que permiten la lactancia materna y le garantizan la supervivencia: el reflejo de búsqueda, el reflejo de succión y el reflejo de deglución.

Durante el amamantamiento se presentan dos etapas o fases:

- Aprehensión del pezón y de la areola y el ordeño de la leche. El bebé en la primera parte reconoce el olor de la areola, gracias a la secreción de las glándulas de Montgomery, impulsa la mandíbula y la lengua hacia delante, después aprieta el pezón entre sus

labios, se produce un cierre hermético de los labios del bebé con la areola y el pezón. La mandíbula desciende y se crea el vacío entre el paladar blando y la parte posterior de la lengua.

- En la segunda etapa la mandíbula avanza y nivela los rebordes alveolares de los dos maxilares. Para extraer la leche presiona el pezón en la zona de los tubérculos de Montgomery. Este movimiento posteroanterior de avance de la mandíbula hace posible la alimentación natural al pecho y favorece la morfogénesis de la articulación témporomandibular (ATM) Se denomina "primer avance fisiológico de la oclusión" La lengua adquiere forma cóncava y recibe la leche para deglutirla. Al retirar el pezón éste tendrá forma plana en la parte superior y cóncava en la parte inferior, causada por la presión de la lengua contra la bóveda palatina.

Los movimientos de succión que ejerce después de cerrar los labios sobre el pezón hacen que se cree una depresión bucal que completa el dispositivo para mantener el seno en la boca del bebé. Eso obliga al bebé a respirar por la nariz: si intenta respirar por la boca, se soltará del seno. En ese sentido, se puede decir que la lactancia contribuye al aprendizaje de la respiración nasal. Entre más prolongada sea la lactancia, mejor será la programación cerebral de esa respiración.

Es importante el acto de amamantación, ya que el bebé desarrolla la respiración nasal mientras succiona del seno materno la leche. Durante la succión es necesario morder, avanzar y retruir la

mandíbula, por lo que se estimula neuromuscularmente y va adquiriendo el desarrollo y tono muscular necesario para ser utilizados a la llegada de la primera dentición. El movimiento protrusivo y retrusivo excita, al mismo tiempo, las partes posteriores de los meniscos y partes superiores de la articulación temporomandibular, y se obtiene como respuesta el crecimiento posteroanterior de las ramas mandibulares, y simultáneamente, la remodelación del ángulo mandibular. (Fig.3 Anexo 2)

La lengua comprime el seno contra el paladar y efectúa un movimiento ondulatorio de adelante hacia atrás, sincronizado con una propulsión de la mandíbula inferior, que estira el seno. Es difícil apreciar exactamente fuera del seno cuál es el impacto de la depresión y la compresión sobre la extracción de la leche, mientras ésta es expulsada del seno a raíz de la contracción de las células mioepiteliales que rodean los acinos mamarios. Cualquiera que sea, la succión del seno es un movimiento complejo que pone en juego todos los músculos, los de la lengua, los propulsores de la mandíbula inferior (en particular el pterigoideo lateral), los maseteros, los orbiculares de los labios y los bucinadores. La potencia de esta acción muscular sorprende a menudo a la madre y además estira la areola al punto de doblar su longitud.

La leche así obtenida es guiada hacia la faringe por la parte posterior de la lengua, que se "ahueca" a manera de canal. La coordinación succión-deglución-respiración es primordial para evitar que el bebé se atragante. El chiquito que amamanta adopta un modo

de deglución que se adapta a los movimientos que permiten extraer la leche: traga cuando la lengua y la mandíbula están en propulsión hacia delante. La ondulación peristáltica de la lengua encuentra continuidad con un movimiento similar en la faringe y el esófago que evita que el bebé vomite la leche.³⁵

Para que el aprendizaje y la sincronización de la succión se den después del nacimiento, el bebé debe poder establecer una relación causa efecto entre la presión que ejerce sobre el seno y la leche que recibe, y a la vez poder controlar la lactada. Amamantar al seno permite tal control, lo que no sucede con el biberón. Las terminaciones nerviosas de los receptores que comandan la fase faríngea de la deglución se sitúan entre las amígdalas y pueden reaccionar ante la presencia de una cantidad débil de leche (0,04 ml). Sin embargo, es posible que la fuerza de la salida de la leche juegue un papel importante.

Los bebés amamantados suelen sincronizar mejor los movimientos de succión-deglución-respiración que aquellos alimentados con leche industrial, debido a un mejor control del caudal y de la presión de la leche. Esto es particularmente claro en los prematuros que toleran menos bien un caudal de leche importante que los bebés nacidos a término, razón por la cual tomar el seno es más fácil para ellos, que tomar el biberón. Esta capacidad del bebé de controlar su fuente de alimentación constituye la característica fundamental de la lactancia.³⁶

Algunos autores refieren que el mecanismo se da sobre la musculatura facial y el desarrollo del esqueleto, cuando el niño es amamantado, desarrolla una presión negativa intraoral de 400cm. de agua y mueve a todos los músculos de la cara permitiendo un mayor estímulo para el desarrollo armónico del macizo cráneo-facial, como es, el crecimiento de las arcadas dentales, de la rinofaringe y de la articulación temporo-mandibular. Sin embargo en la lactancia artificial, es decir , con el uso del biberón , el lactante no cierra los labios con tanta fuerza , la acción de la lengua se ve afectada para regular el flujo excesivo de leche y todo esto trae como consecuencia una menor excitación a nivel de la musculatura bucal y no favorecerá el crecimiento y desarrollo del sistema estomatognático.

La duración de la lactancia es un parámetro esencial. En numerosos estudios los bebés han sido amamantados muy poco tiempo (10 semanas o menos) y son considerados como amamantados; no obstante, una lactancia tan corta no basta para tener un impacto mensurable sobre la morfología facial. Sería interesante hacer estudios sobre bebés amamantados por ejemplo un año. Es necesario tener también en cuenta características hereditarias, lo que a menudo no se hace. Un último parámetro que sería interesante estudiar es la postura del bebé durante la lactada; la estática cervical, por su relación con el complejo muscular faringo-lingual, influye en la calidad funcional de la lactada.

2.2.3.2. Papel morfológico de la lactada

La lactada al seno es un elemento importante para el crecimiento facial armónico del bebé, debido a la cantidad de músculos que se ponen en acción y a la potencia de esa acción muscular. El primer año de vida es un período de crecimiento excepcionalmente rápido. Por ello es importante que el bebé pueda beneficiarse, durante ese tiempo, de todos los estímulos necesarios para el desarrollo óptimo de su potencial. Desde este ángulo, es recomendable amamantar al bebé exclusivamente durante los primeros cuatro a seis meses de vida, siendo preferible que la lactancia se prolongue durante el primer año para que el pequeñín reciba el beneficio del estímulo específico que significa la amamantada y debido a que la masticación no ofrece todavía a esa edad, una actividad muscular adecuada.

En los bebés, el cartílago de crecimiento condíleo es muy activo en su desarrollo. Al final del segundo año de vida prácticamente desaparece. Se puede deducir que la disminución de la retracción de la mandíbula inferior del recién nacido depende de una lactada eficaz, exigiendo a los pterigoideos laterales que se ubiquen correctamente, pues parecen ser los mediadores indispensables del crecimiento cartilaginoso del cóndilo. Debido a la tensión que reciben los ligamentos esteno-mandibulares (ubicados en la base de la lengua dentro de la quijada), la succión del seno induce también el crecimiento de la parte posterior de la rama horizontal de la mandíbula inferior.

Además, el enérgico trabajo muscular necesario para realizar la extracción de la leche va a tener un impacto, directo o indirecto, sobre el crecimiento de los huesos sobre los que se insertan los músculos. Habrá una maduración neurofuncional adecuada de la cual dependerá el desarrollo de todo el macizo facial.

Es importante señalar que solo el amamantamiento es el que va a repartir los estímulos nerviosos a los centros propioceptivos de labios, lenguas, mejillas, músculos, A.T.M. tan importantes para el buen funcionamiento del sistema estomatognático, además el acto de amamantamiento es el único que activa y crea fisiológicamente los circuitos nerviosos que proporcionan las respuestas paratípicas de crecimiento y desarrollo como son: crecimiento antero - posterior y transversal de la mandíbula, desarrollo de los Pterigoideos, y diferenciación de las articulaciones temporo mandibulares.²⁹

2.2.3.3 Prácticas de alimentación infantil en el Perú

Existen avances significativos en los indicadores de la lactancia materna que utiliza la Organización Mundial de la Salud. La lactancia materna sigue siendo la forma preferida (97.9%) de alimentar a los recién nacidos en el Perú . En la actualidad, aproximadamente uno de cada dos niños vs. uno de cada cinco en 1992, inician la lactancia materna dentro de la primera hora de vida. La prevalencia de lactancia materna exclusiva(LME) en menores de 4 meses se ha incrementado de

40.3% en 1992 a 72.5% en la ENDES 2000. La prevalencia de LME en menores de seis meses se incrementó de 52.7% en 1996 a 67.2% en el año 2000, según ENDES (la duración mediana de la LM casi se duplicó pasando de 2.15 meses a 4.1 meses en el 2000).⁴⁴

En el 2004 ENDES continua encontró un descenso con respecto al año 2000, solo el 64% de las niñas y niños en el ámbito nacional reciben lactancia materna exclusiva hasta el sexto mes de edad, y con respecto al uso de biberón en niños menores de 6 meses, la ENDES 2000 reporta un 24% y la ENDES CONTINUA 2004 un 34% (incrementándose en 10 puntos). Asimismo el uso del biberón en niños entre los seis meses y los nueve meses la ENDES 2000 reporta un 35% y la ENDES CONTINUA 2004 un 48% (incrementándose 13 puntos), relacionándose estos últimos resultados con diversos factores entre ellos el incremento en los últimos años de la necesidad de la mujer de aumentar su carga laboral.

La Red Peruana de la Lactancia Materna ha identificado varios obstáculos que pueden interferir sobre todo en la lactancia materna exclusiva, de las cuales podemos resaltar:

- Poca Información: la mayoría de las mujeres desconocen que la lactancia materna es beneficiosa para su propia salud, y propicia el desarrollo físico e intelectual de sus hijos, Asimismo, no están informadas sobre las técnicas para realizar un amamantamiento exitoso y desconocen las normas que las favorecen.

- **Barreras Socioculturales:** actitudes y creencias que menosprecian a la lactancia materna desaniman a las mujeres en iniciar y/o mantener la lactancia. A menudo los medios de comunicación lo fortalecen, como también los consejos de amigos y de la familia, principalmente de las abuelas.

- **Falta de apoyo en el lugar de trabajo:** pocas madres gozan de licencias de maternidad pagadas, o de tiempos y lugares adecuados para amamantar o extraerse la leche. Asimismo, no están informadas sobre la existencia de normas legales que las favorecen. (Empleadores que desconocen u obvian)

- **Prácticas nocivas en los servicios de salud:** la distribución de suministros gratuitos de leches artificiales infantiles a través de los servicios de salud fomenta la alimentación con biberón y la dependencia de las leches artificiales que son muy costosas, principalmente en las clínicas privadas. Algunos profesionales de salud recomiendan alimentación con biberón, especialmente en servicios privados (clínicas y consultorios) porque nunca han recibido capacitación sobre cómo ayudar a las madres a hallar soluciones prácticas a los problemas de lactancia, y desconocen el Código de Comercialización de Sucedáneos de la Leche Materna.

- **Presiones Comerciales:** A menudo, la comercialización de leches artificiales, induce a las madres a creer erróneamente que en términos de salud, hay poca diferencia entre la leche materna y la fórmula artificial.

- **Dificultad en la calidad de los servicios:** los profesionales de la salud, cuyas competencias, orientan inadecuadamente a las mujeres, durante su embarazo, parto o puerperio.

En 1992 el Ministerio de Salud a través del SubPrograma de Crecimiento y Desarrollo adopta la decisión de implementar la Iniciativa de Hospitales Amigos de la Madre y el Niño en el Perú; selecciona cuatro hospitales (Hospital Nacional Cayetano Heredia, Hospital San Bartolomé, Instituto Materno Perinatal del MINSA y Hospital Nacional Guillermo Almenara de EsSALUD) reconociéndolos por su larga y exitosa trayectoria a favor de la lactancia materna en nuestro país. Instaure asimismo la Celebración de la Semana Mundial de la Lactancia Materna, que en la actualidad está institucionalizada a nivel nacional.⁴⁰

2.2.3.4 Legislación y trabajo de la mujer en el Perú

Respecto a 1992, la legislación laboral de protección a la maternidad y la lactancia sufrió un importante retroceso con la derogación de algunas leyes como la que otorgaba una hora de lactancia hasta que el hijo cumpliera un año de edad. La obligatoriedad de las empresas de contar con guarderías, ya no existe. Debido a la presión de la sociedad civil en alianza con algunos legisladores se han restablecido algunos de estos derechos, como, por ejemplo, la hora diaria de lactancia, en enero del 2001.⁴⁵

Las condiciones de trabajo de las mujeres respecto a 1992, han empeorado debido a la fuerte recesión, al mayor subempleo, y a las

fuertes exigencias de trabajo que incluyen largas jornadas laborales. De otro lado el temor a la pérdida del trabajo hace que las pocas mujeres con empleo formal no hagan prevalecer sus derechos a pesar de conocerlos. El motivo trabajo es considerado una causa válida para abandono de la lactancia.

De acuerdo con la norma restituida de manera parcial en 1999, al término del período post-natal, la madre tiene derecho a una hora diaria de permiso de lactancia materna en el horario acordado con el empleador, hasta que el niño o niña cumpla seis meses de edad como mínimo (anteriormente era hasta un año). La norma deja abierta la posibilidad de que ellos autoricen un mayor plazo.

La Ley N° 27403, publicada en enero del presente año, precisa los alcances de este permiso, considerando la hora de lactancia materna como efectivamente laborada para todo efecto legal, incluyéndose el goce de remuneración correspondiente, a cargo del empleador.⁴⁵

Las mujeres trabajadoras tienen derecho a percibir un Subsidio por Lactancia, que tiene por objeto contribuir al cuidado del recién nacido/a. Equivale a dos Remuneraciones Mínimas Vitales vigentes a la fecha de nacimiento del lactante. El dinero es entregado a la madre o a la persona o entidad que tuviera a su cargo al recién nacido en caso de fallecimiento de la madre, o abandono, según sea el caso.

Lamentablemente, en muchos Centros de Trabajo, estas normas legales aún no son aplicadas, debido a que no existen instancias que vigilen su cumplimiento, y las madres trabajadoras en muchos casos desconocen su existencia por falta de información.

2.2.4 LACTANCIA ARTIFICIAL

La alimentación del bebé con el biberón pone en juego mecanismos totalmente diferentes que pueden perturbar profundamente al recién nacido si los dos medios de alimentación se alternan; es lo que sucede cuando el bebé presenta confusión de succión.⁴⁶

En el biberón, la salida de la leche depende esencialmente de factores sobre los cuales el bebé no puede ejercer ningún control: la gravedad (función de la verticalidad del biberón y de la posición del bebé, la entrada de aire al biberón). Los bebés deben adaptarse a esas circunstancias para evitar atragantarse, la tetina está formada previamente y hecha de un material que es más tieso que el tejido mamario y mucho menos elástico que el pezón, por lo que la boca del bebé se conformará y adaptará a la forma de la tetina.⁴⁷

Con el biberón se pone en funcionamiento un modo de succión caracterizado por la actividad lingual y mandibular muy diferente, que varía en función del chupón utilizado (consistencia, densidad, perforaciones), y conlleva un trabajo menos tónico y más posterior. La leche se obtiene sin esfuerzo y la duración de la mamada se reduce notablemente. Como consecuencia, se producirá una falta de desarrollo anteroposterior de la mandíbula, ya que la propulsión lengua-mandíbula es más débil. A menudo, la simple depresión intrabucal será suficiente para provocar la salida de la leche y no se requerirá trabajo muscular: el bebé obtiene la leche sin mayor esfuerzo. También algunos músculos,

como los maseteros y los pterigoideos, estarán menos ejercitados, ya que la simple depresión lingual será suficiente para la obtención de la leche. (Fig 4, Anexo 2)

Las tetinas tradicionales, por tanto, son inadecuadas para el bebé, ya que se acostumbran a una alimentación fácil y se vuelven poco activos en el aspecto dietético. Este tipo de tetinas, requieren solamente 1/60 parte de los movimientos musculares que exige la lactancia natural, lo que produce un debilitamiento de la musculatura.⁴⁷

Además, los labios no pueden ejercer una presión suficiente y la lengua se sitúa más baja y retrasada, impidiendo la correcta estimulación para el ensanchamiento del paladar y el crecimiento anterior mandibular. Todos estos factores implicarán una maloclusión dentoalveolar.

Debido al poco trabajo muscular requerido al tomar del biberón, el desarrollo morfológico y funcional de la mandíbula inferior será diferente. Sin embargo, es difícil evaluar con precisión el impacto del biberón debido a la dificultad de recoger datos experimentales. Entre más edad tenga el bebé en el momento del estudio, las demás funciones musculares (masticación en particular) habrán tenido tiempo de tener impacto. La masticación, función muscular destinada a reemplazar progresivamente el amamantamiento, induce también contracciones musculares importantes, influyendo, por lo mismo, sobre el desarrollo de las mandíbulas, del arco dental, de las articulaciones

témporo-mandibulares. Cuando se alternan la acción de la succión del amamantamiento (o de la alimentación con biberón) y aquella de la masticación, dará como resultado fenotipos diferentes en función de la duración de la respectiva influencia de las acciones musculares. De ahí la importancia de definir con precisión, en los estudios, la manera de alimentar un bebé. Por ejemplo, en numerosos estudios los grupos de bebés amamantados son heterogéneos; de la misma manera, los bebés alimentados con biberón reciben a menudo comidas semisólidas o sólidas.

Por lo mismo es difícil describir una patología específica del biberón. El poco desarrollo que propicia es tridimensional, pero parece que el desarrollo antero-posterior sería el más afectado, siendo más evidente la retrognatismo mandibular. Por eso, es posible encontrar diversas situaciones en función del esquema facial de base, de diversas influencias agravantes o compensatorias, y de la edad del bebé.

Al mismo tiempo, un acto patológico de nutrición conlleva, muchas veces, hábitos prolongados de succión del pulgar, labios, biberón o chupete, que dan lugar a malformaciones de los huesos maxilares en función del tiempo y de la intensidad con la que se produzcan. El chupón del biberón, mucho menos moldeable que el seno, satisface en menor medida las necesidades de succión de los bebés, por lo que él tendrá más tendencia a usar chupo de entretenimiento o su pulgar, actividades que por sí mismas tienen un impacto negativo, aumentando el riesgo de mala oclusión.

Cuando el bebé está agripado y tiene que respirar por la boca, debe soltar el seno para respirar; esto lo obliga a hacer un nuevo esfuerzo para prenderse correctamente al seno. En cambio, él puede tragar y respirar alternativamente por la boca cuando toma el biberón, debido a que esta manera de alimentación no requiere de un sellado estrecho de los labios, ni la depresión intrabucal permanente, ni un trabajo muscular importante; el bebé aprende muy rápidamente que él puede soltar y volver a retomar muy rápidamente el chupo del biberón.

El riesgo de dar biberón es grande pues puede primar la respiración bucal sobre la nasal, con todas las consecuencias que esto trae sobre el desarrollo de la estructura de la cara y, más globalmente, sobre la salud del bebé.

2.2.5 DIFERENCIAS ENTRE LOS PROCESOS DE ALIMENTACIÓN POR PECHO Y ALIMENTACIÓN POR BIBERÓN.

Existen diversas diferencias entre la alimentación mediante el proceso de amamantamiento (Suckling) en la lactancia materna y de aspiración (Sucking) de la lactancia artificial, las cuales han sido simplificadas en las tablas 1 y 2.

Tabla1. Diferencias entre los procesos de alimentación por pecho y alimentación por biberón

Parámetros	Lactancia materna	Lactancia artificial
<i>Frecuencia de amamantamiento/mm</i>	Amamantamiento más frecuente/mm Amamantamiento continuo = 88 Amamantamiento intermitente = 80	Amamantamiento menos frecuente /mm Amamantamiento continuo = 63 Amamantamiento intermitente =58
<i>Acción de aspiración</i>	Calidad de movimiento y fuerza aplicada. Amamantamiento implica pulsaciones rítmicas de la superficie de la lengua	La acción por medio de la alimentación por biberón es mucho más poderosa y explosiva, como un pistón. Mayor presión es aplicada a la tetina durante la alimentación por biberón que la aplicada al pezón.
<i>Coordinación de aspiración y respiración</i>	Infantes respiran entre las aspiraciones, y parece alterar características sutiles de aspiraciones individuales para permitir la respiración entre aspiraciones.	Infantes alternan aspiraciones con la respiración y no respiran entre aspiraciones.
<i>Patrones de respiración</i>	Acortamiento de la expiración Prolongación de la inspiración	Prolongación de la expiración Acortamiento de la inspiración
<i>Bradycardia</i>	0 a 10 infantes	2 de 10 infantes
<i>Extensión para agarrar el pezón</i>	Apertura extensa de la boca para agarrar el pezón de la madre. El pezón es formado por el bebé de acuerdo al tamaño de su propia boca y a las características del tejido del seno.	Menor extensión para agarrar la tetina de caucho, cuando el bebe se alimenta por una tetina artificial, la boca del bebé debe conformarse a la tetina.
<i>Labios</i>	Los labios del infante se ensanchan hacia fuera, relajados y descansan sobre el seno para hacer un sellado	Los labios se juntan más cercanamente y aprietan para mantener el contacto con la tetina de caucho.
<i>Lengua</i>	La lengua se a canaliza alrededor del pezón, posicionándose debajo del pezón a través de la alimentación, moviéndose en acción peristáltica de adelante hacia atrás.	La lengua se posiciona hacia arriba y es empujada adelante contra el extremo del pezón, “ como un pistón” para controlar la fluidez de la leche.
<i>Acción mandibular</i>	Acción mandibular extensiva	Acción mandibular mínima
<i>Duración</i>	Duración de la alimentación varía de cortas (algunos minutos) a largas (30minutos o más)	Duración de a alimentación es usualmente de 5- 10 minutos
<i>Temperatura y cantidad</i>	Leche materna está disponible a la correcta temperatura y en la correcta cantidad	Varios
<i>Sonidos</i>	Silencioso, excepto por sonidos suaves al tragar, y (en infantes mayores) sonidos cantados de placer	Un chirrido agudo al termino de la toma y previo a la nueva aspiración
<i>Succión nutritiva o no nutritiva</i>	Incluye succión nutritiva y no nutritiva succion alrededor de la alimentación pero diferencias menos distintas	Implica casi exclusiva succión nutritiva

Tabla 2. Comparación entre amamantamiento y aspiración

Características	Amamantamiento	Succión
<i>Configuración de la lengua</i>	Plano, fino, ahuecado o en forma acanalada	Plano, fino, levemente ahuecado o en forma de canaleta
<i>Dirección de movimiento</i>	Movimientos horizontales hacia adentro y afuera	Movimientos verticales hacia arriba y abajo
<i>Rango</i>	Extensión o protrusión no más próximo hacia fuera que la mitad del labio	Desde la mandíbula al paladar anterior duro
<i>Aproximación labial</i>	Flojo	Firme
<i>Estado previsto</i>	Normal en la infancia temprana	Normal en la infancia tardía, niñez y adultez

2.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe influencia de la lactancia materna, mixta y artificial en el crecimiento mandibular de niños de 0 a 6 meses de edad atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el año 2008?

2.4 JUSTIFICACIÓN

Teniendo nuestro país una alta prevalencia de maloclusiones es necesario encontrar las causas que pueden condicionar las mismas, últimos estudios revelan que las maloclusiones de la dentición permanente son diagnosticadas en la dentición decidua con una frecuencia de un 50%, siendo la insuficiencia mandibular una de las más prevalentes, como profesionales de la salud nos compete interceptar los desvíos incipientes de la normalidad que posteriormente pueda evolucionar hacia displasias de grado variable. Muchos investigadores sugieren que el amamantamiento,

una de las principales necesidades funcionales del neonato, es la única forma que permite que se produzcan los estímulos necesarios en el humano para el completo desarrollo dental y maxilar, y que por lo tanto es un factor importante en el desarrollo del macizo craneofacial

Existe mucha controversia respecto al rol que ejerce la herencia en el crecimiento de estas estructuras, pero últimas investigaciones sugieren que el crecimiento y desarrollo de las mismas está influenciado por factores intrínsecos y extrínsecos, y que es la función el factor que juega el más importante rol en el desarrollo facial. Siendo la lactancia materna el único estímulo en el recién nacido que promueve el correcto desarrollo craneofacial es que se hace necesario estudiar la influencia de la misma en el crecimiento mandibular, dado que la mandíbula juega un rol primordial en el desarrollo de los maxilares y de la estructura facial general.

Pese a los múltiples estudios al respecto, no existen parámetros clínicos directos (tales como medidas antropométricas) que respalden la afirmación de que la lactancia materna influencia en el desarrollo mandibular, por lo tanto es importante conocer de que manera influye el tipo de lactancia de los niños en el desarrollo craneofacial, específicamente en el crecimiento mandibular. ¹¹

2.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL

- Determinar la influencia del tipo de lactancia (materna, mixta y artificial) en el crecimiento mandibular en niños de 0 a 6 meses de edad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la medida antropométrica mandibular anteroposterior (Go-Gn) en los neonatos y mensualmente hasta los 6 meses de edad de los niños con lactancia materna, mixta y artificial
- Identificar la medida antropométrica mandibular transversal (Go-Go) en los neonatos y mensualmente hasta los 6 meses de edad de los niños con lactancia materna, mixta y artificial
- Identificar la medida antropométrica mandibular vertical (Go-Sto) en los neonatos y mensualmente hasta los 6 meses de edad de los niños con lactancia materna, mixta y artificial
- Identificar la medida antropométrica mandibular de dirección de crecimiento (Tg-Gn) en los neonatos y mensualmente hasta los 6 meses de edad en los niños con lactancia materna, mixta y artificial
- Identificar el crecimiento mandibular mensual y total para cada una de las medidas según tipo de lactancia.
- Comparar el crecimiento mandibular según sexo y total entre los 3 grupos: lactancia materna, mixta y artificial.

2.6 HIPÓTESIS

Hipótesis General

La lactancia materna exclusiva tiene una mayor influencia en el crecimiento mandibular que la lactancia artificial y mixta en niños de 0 a 6 meses de edad.

Hipótesis de investigación

Existen diferencias significativas entre las medidas antropométricas mandibulares de niños alimentados con lactancia materna, mixta y artificial.

Hipótesis nula

No existen diferencias significativas entre las medidas antropométricas mandibulares de niños alimentados con lactancia materna, mixta y artificial

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 TIPO DE ESTUDIO

El estudio realizado fue de asociación (entre el tipo de lactancia y el crecimiento mandibular) de tipo observacional. Además fue un estudio de cohorte ya que se siguió un grupo de sujetos, que compartieron una característica a través del tiempo con dos propósitos, uno prospectivo para describir la incidencia de ciertos sucesos en el tiempo, y analítico ya que se analizaron asociaciones entre exposición (el tipo de lactancia) y resultados (el crecimiento mandibular)

Por periodo de tiempo el presente trabajo de investigación fue de tipo longitudinal, debido a que los niños fueron evaluados a lo largo de un periodo de seis meses para realizar inferencias en cuanto al crecimiento mandibular durante este periodo.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Unidad de análisis: mandíbula del niño

3.2.2 Unidad muestral: niño recién nacido

3.2.3 Población:

Todos los neonatos nacidos en la ciudad de Lima atendidos en el área de Control de niño sano en el HODOMANI San Bartolomé

3.2.4 Muestra:

90 niños recién nacidos elegidos no aleatoriamente atendidos en el área de Control de Niño Sano de los Departamentos de Neonatología y Pediatría, distribuidos de la siguiente manera: 30 alimentados con lactancia materna exclusiva, 30 con lactancia materna mixta y 30 con lactancia artificial exclusiva, que cumplan con los criterios de inclusión especificados.

3.2.5 Criterios de inclusión

- Recién nacidos en el mes de abril 2008, dentro de los primeros 10 días de vida.
- Niños nacidos a término, con peso normal (promedio sexo masculino y femenino de: 2.800 Kg, a 3.800 kg) y talla (sexo masculino y femenino promedio de 48 cm a 51cm) al nacer. Para considerar que el niño es nacido a término, se considerará lo estipulado en el Manual de Desarrollo y Crecimiento del niño de la OPS, que determina que los niños son considerados nacidos a término cuando la edad gestacional (medida por cualquier método) se encuentra entre las 37 y 41 semanas y 6 días.
- Niños sanos, sin patología obstétrica o enfermedad sistémica
- Niños cuyos padres no presenten tendencia a Clase II o III
- Niños cuyas madres no hayan fumado durante tiempo de embarazo.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTUALIZACION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA	CATEGORIA
Variables dependientes					
Crecimiento mandibular	Aumento de tamaño en sentido antero-posterior, transversal, vertical y dirección de crecimiento	Antero-posterior	Distancia Gonion- Gnation en milímetros	Razón	X
		Transversal	Distancia Gonion- Gonion en milímetros	Razón	X
		Vertical	Distancia Gnation- Stomion en milímetros	Razón	X
		Profundidad del tercio inferior facial	Distancia Tragus- Gnation en milímetros	Razón	X
Variables independientes					
Tipo de Lactancia	Modo de lactancia de los neonatos	Lactancia materna	Amamantamiento directo del seno materno	Nominal	-SI -NO
		Lactancia artificial	Amamantamiento mediante el uso de biberón.	Nominal	-SI -NO
		Lactancia Mixta	Amamantamiento directo del seno materno y mediante el uso de biberón	Nominal	-SI -NO
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas de los niños			Nominal	- M - F

3.4 MATERIALES Y MÉTODOS

3.4.1 PROCEDIMIENTO Y TÉCNICA

Antes que se iniciara la investigación, se solicitó la autorización correspondiente para realizar el estudio en el servicio de neonatología y pediatría del HODOMANI San Bartolomé de Lima. (Anexo 3)

- Se evaluaron las historias clínicas de los neonatos atendidos en el Consultorio de Control de niño sano de neonatología, seleccionando de esta manera a aquellos niños que cumplieran con los criterios de inclusión de la investigación.
- Se pidió el consentimiento informado de los padres para la evaluación de los niños. (Anexo 4)
- Se ubicaron los puntos antropométricos faciales con un lápiz dérmico, el punto gnación (el punto más prominente de la sínfisis mandibular), el punto tragus (punto medio de la prominencia cartilaginosa situada delante del conducto auditivo), el punto gonion (centro del contorno posteroinferior de la mandíbula) y el punto stomion (medio de la fisura labial entre los labios suavemente cerrados)

- Se realizaron las mediciones con un Vernier metálico calibrado en milímetros cuando el niño se encontraba dormido o tranquilo, para evitar que el movimiento del neonato condicionara un error en las mediciones, en compañía de uno o más padres, en una habitación cerrada, bien iluminada y con buena ventilación.
- Se realizaron las siguientes medidas:
 - Gonion- Gnation: medida anteroposterior correspondiente con la longitud mandibular.
 - Gonion- Gonion: medida transversal correspondiente con el ancho mandibular.
 - Gnation- Stomion: medida vertical correspondiente a la altura mandibular.
 - Tragus- Gnation: medida de la profundidad del tercio inferior facial correspondiente con la profundidad mandibular. (Anexo 6)
- Se anotaron los resultados obtenidos en la ficha de recolección de datos. (Anexo 5)
- El mismo procedimiento se realizó cada mes (según cronograma de vacunación y control de niño sano) hasta cumplir los 6 meses. (Anexo 6)
- Para promover la asistencia de las madres de familia a sus controles se programaron charlas educativas y se repartieron trípticos con información de cuidados orales en neonatos. (Anexo 7)

- En algunos casos en lo cuales los pacientes no regresaron a consulta médica, se procedió a visitarlos a sus respectivos domicilios para realizar las medidas correspondientes, previo consentimiento de la madre.
- El tipo de lactancia se determinó conforme pasaron los meses, y de acuerdo a eso se conformaron los grupos de lactancia materna exclusiva, lactancia mixta y lactancia artificial exclusiva.

3.4.2 RECOLECCIÓN DE DATOS

- Los datos obtenidos en el estudio fueron analizados con el paquete estadístico SPSS 15.0 Y MINITAB 15.0 para Windows.
- Los datos obtenidos fueron analizados con la prueba Shapiro-Wilk para evaluar si los mismos presentaban una distribución normal, y poder de esta manera elegir la prueba estadística adecuada.
- Al encontrar que los datos si poseían una distribución normal se procedió a realizar el análisis de los resultados mediante la prueba estadística de **ANOVA** usada para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí en cuanto a sus medias.

- También se empleó la prueba de **Comparaciones múltiples de Bon-Ferroni** para evaluar si entre cada par de grupos existía diferencia significativa respecto a sus medias. En ambas pruebas se trabajó con un nivel de significancia de 0.05.

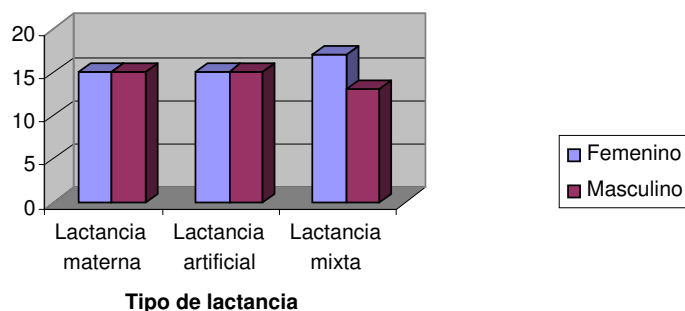
IV. RESULTADOS

4.1 TABLAS DESCRIPTIVAS

Tabla 4.1.1 Distribución de sexos según tipo de lactancia en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el 2008

Tipo de lactancia	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
Lactancia materna	15	50,0%	15	50,0%	30	100,0%
Lactancia artificial	15	50,0%	15	50,0%	30	100,0%
Lactancia mixta	17	56,7%	13	43,3%	30	100,0%

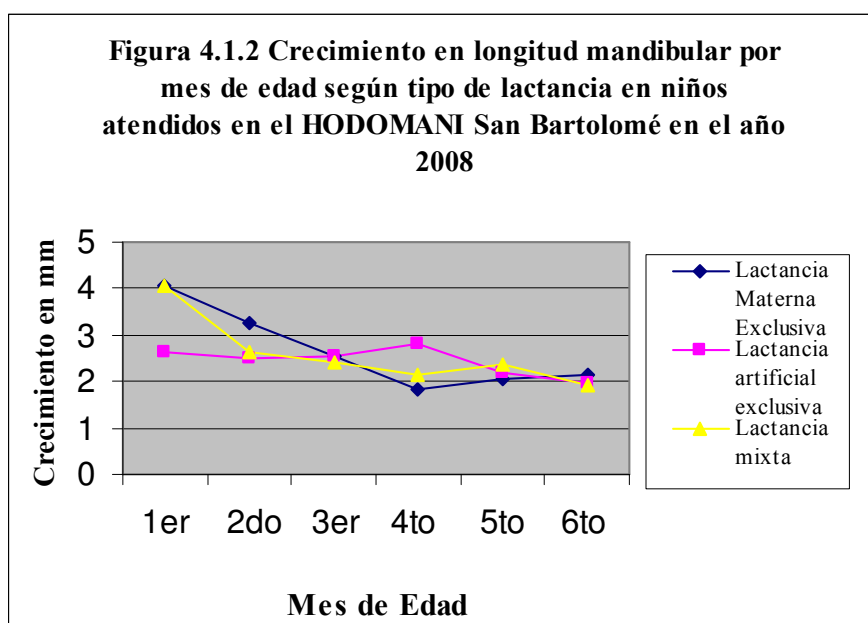
Gráfico 4.1.1 Distribución de sexos según tipo de lactancia de niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el 2008



Los niños fueron agrupados en 3 grupos: lactancia materna exclusiva, lactancia artificial exclusiva y lactancia mixta. Cada grupo de lactantes estuvo conformado por 30 niños, de los cuales la distribución según sexo se dio de la siguiente manera: para el grupo de lactancia materna exclusiva, participaron 15 niños de sexo femenino (50%), y 15 de sexo masculino (50%), para el grupo de lactancia artificial exclusiva participaron 15 niños de sexo femenino (50%), y 15 de sexo masculino (50%), y finalmente para el grupo de lactancia mixta participaron 17 niños de sexo femenino (56.7%) y 13 de sexo masculino (43.3%).

Tabla 4.1.2 Crecimiento en longitud mandibular por mes de edad según tipo de lactancia en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el 2008

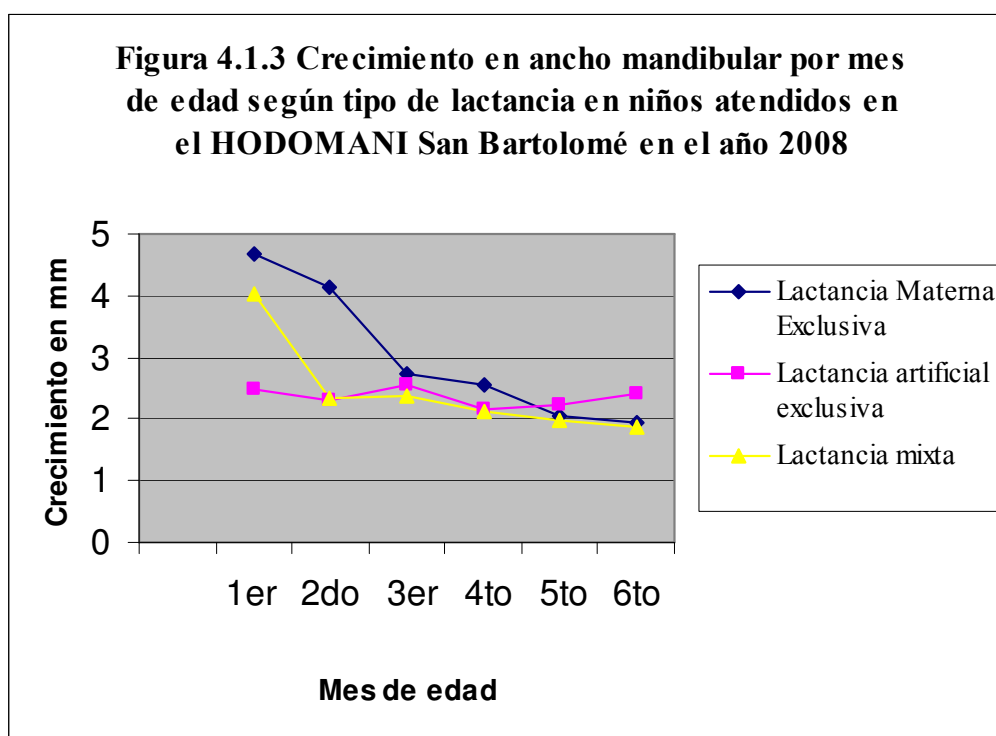
Tipo de Lactancia	MES											
	1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	4,07	2,132	3,267	2,082	2,533	0,937	1,833	,9129	2,033	1,066	2,133	1,252
Lactancia artificial	2,63	1,06	2,500	1,502	2,533	1,074	2,800	1,447	2,167	1,019	1,967	0,999
Lactancia mixta	4,07	1,96	2,633	1,217	2,400	1,302	2,133	1,252	2,367	1,449	1,933	0,944



Con respecto al crecimiento en longitud mandibular de los niños evaluados, se encontró que en los primeros meses éste fue diferente para cada grupo de lactantes, alcanzando uniformidad los 2 últimos meses, siendo el crecimiento ligeramente mayor en el grupo de lactancia materna exclusiva.

Tabla 4.1.3 Crecimiento en ancho mandibular por mes de edad según tipo de lactancia en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el 2008

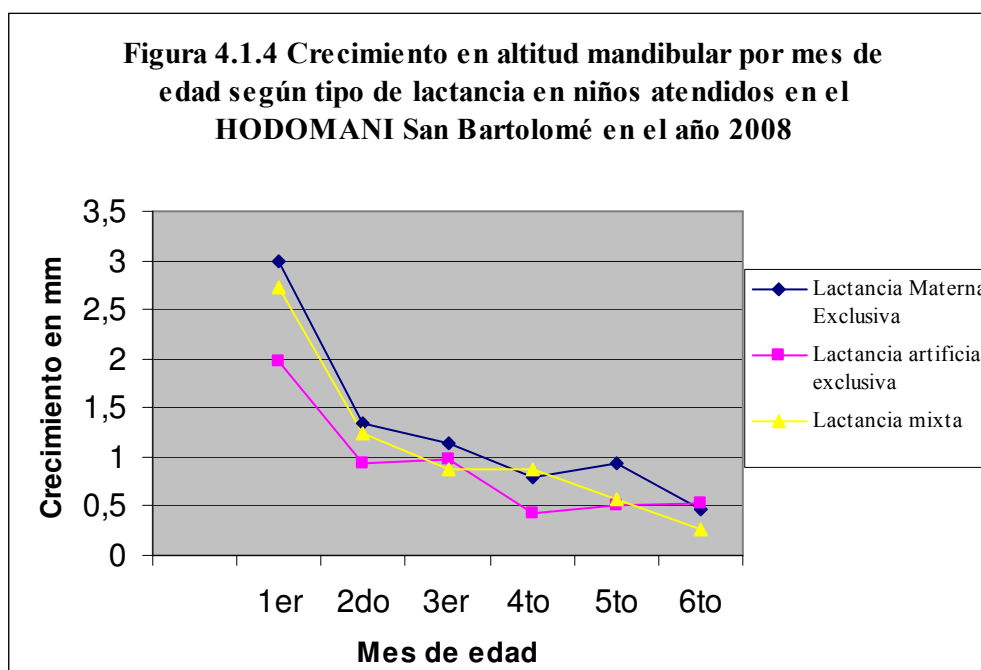
Tipo de lactancia	MES											
	1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	4,667	2,986	4,133	2,177	2,733	2,083	2,567	1,568	2,033	1,129	1,933	0,907
Lactancia artificial	2,500	1,196	2,300	1,087	2,567	1,222	2,167	1,085	2,233	1,3566	2,400	1,404
Lactancia mixta	4,033	2,785	2,333	1,347	2,367	1,473	2,133	0,973	1,967	1,3515	1,867	1,224



En lo que respecta al crecimiento del ancho mandibular se puede apreciar que éste fue irregular los primeros meses, hasta el 3er mes, alcanzando uniformidad en los 3 grupos los 3 últimos meses. Asimismo, se aprecia que el crecimiento en el grupo de lactancia materna exclusiva fue ligeramente mayor que los demás.

Tabla 4.1.4 Crecimiento en altitud mandibular por mes de edad según tipo de lactancia en niños atendidos en el Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé en el 2008

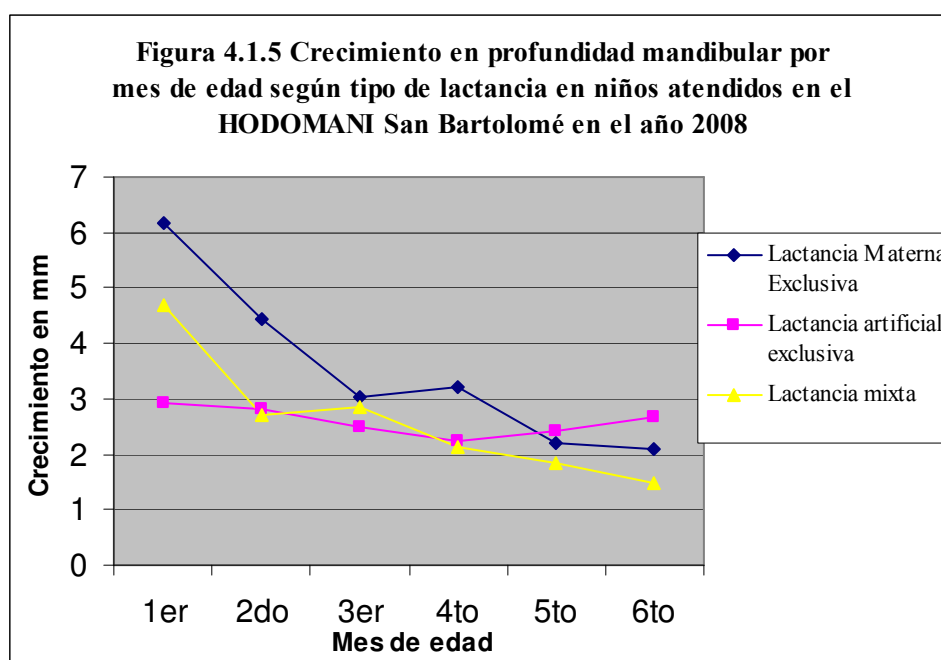
Tipo de lactancia	MES											
	1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	3,000	1,894	1,333	1,373	1,133	0,860	0,800	0,805	0,933	0,785	0,467	0,507
Lactancia artificial	1,967	1,426	0,933	1,080	0,967	0,889	0,433	0,568	0,500	0,572	0,533	0,730
Lactancia mixta	2,733	1,999	1,167	1,154	0,989	0,954	0,700	0,813	0,667	0,718	0,422	0,580



Por otra parte, en lo que respecta al crecimiento en altura mandibular de los lactantes, se aprecia que en el 1er mes el crecimiento en los tres grupos fue mayor que el resto de meses, además durante los 6 meses éste se presentó de forma irregular, no se apreciándose diferencias notorias entre los grupos.

**Tabla 4.1.5 Crecimiento en profundidad mandibular por mes de edad
según tipo de lactancia en niños atendidos en el Hospital Nacional
Docente Madre Niño San Bartolomé en el 2008**

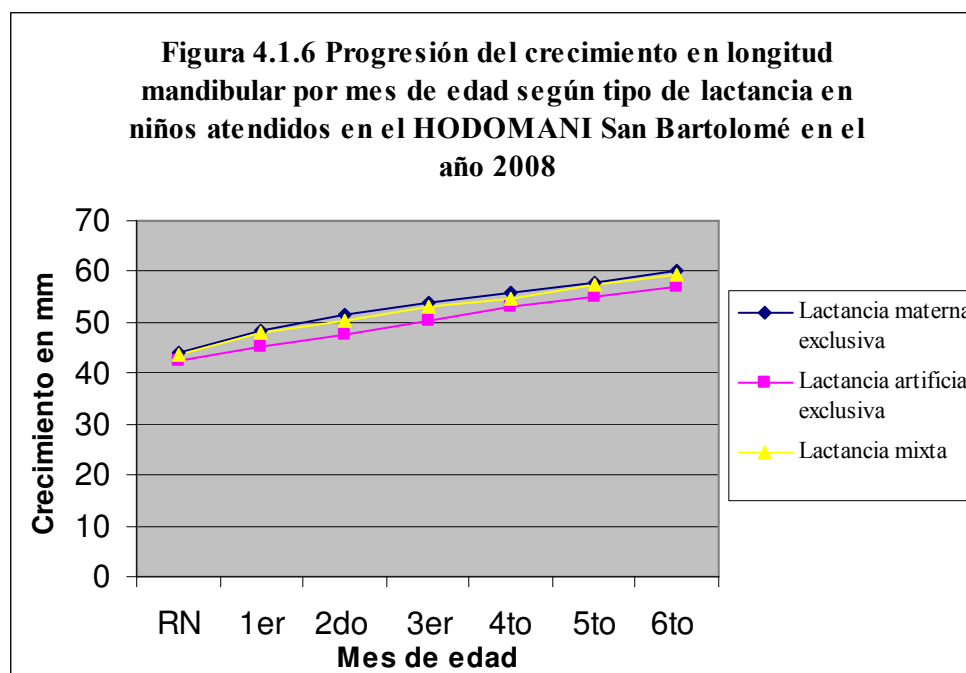
Tipo de lactancia	MES											
	1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	6,167	4,035	4,433	2,417	3,033	2,042	3,200	1,517	2,200	1,648	2,100	1,094
Lactancia artificial	2,933	1,837	2,800	1,243	2,500	0,820	2,233	1,040	2,400	1,476	2,667	1,241
Lactancia mixta	4,700	2,818	2,700	1,512	2,833	1,763	2,133	1,074	1,833	1,177	1,467	0,899



En la medida del crecimiento mandibular en profundidad, se aprecia que éste fue diferente entre los 3 grupos durante los 2 primeros meses, haciéndose más uniforme hacia los últimos meses. Se puede apreciar que en el grupo de lactancia materna el crecimiento fue mayor en cuanto a la comparación con las medias de los otros grupos.

Tabla 4.1.6 Progresión del crecimiento en longitud mandibular desde el nacimiento hasta los 6 meses según tipo de lactancia en niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el 2008.

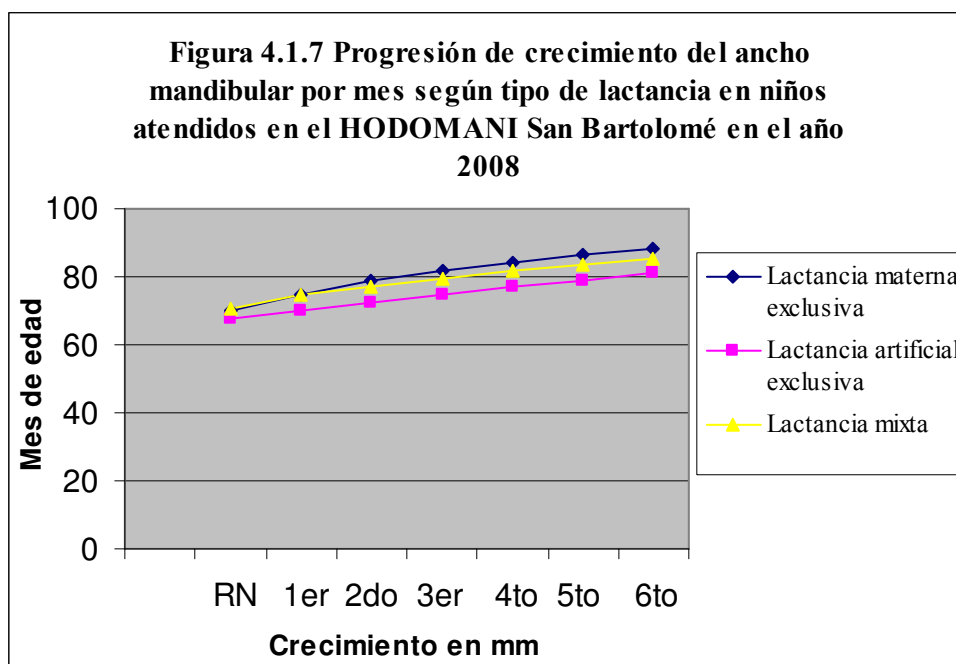
Tipo de lactancia	RN		1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	44,13	4,16	48,20	3,63	51,47	3,38	54,00	3,22	55,83	3,18	57,87	2,84	60,00	2,97
Lactancia artificial	42,53	2,79	45,10	2,91	47,70	2,96	50,233	3,08,	53,07	2,96	55,23	3,09	57,20	3,12
Lactancia mixta	43,77	3,93	47,97	3,62	50,53	3,47	50,533	3,47	54,73	3,82	57,30	3,85	59,27	3,54



Se aplicó el promedio, medición de tendencia central, para cada grupo de lactancia en cada mes, desde nacimiento hasta los 6 meses de edad, encontrándose que para la variable longitud mandibular, el grupo de niños de lactancia materna mostró una progresión de crecimiento ligeramente mayor que las demás, le siguió el grupo de lactancia mixta en 2do lugar.

Tabla 4.1.7 Progresión del crecimiento en ancho mandibular desde el nacimiento hasta los 6 meses según tipo de lactancia en niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el 2008.

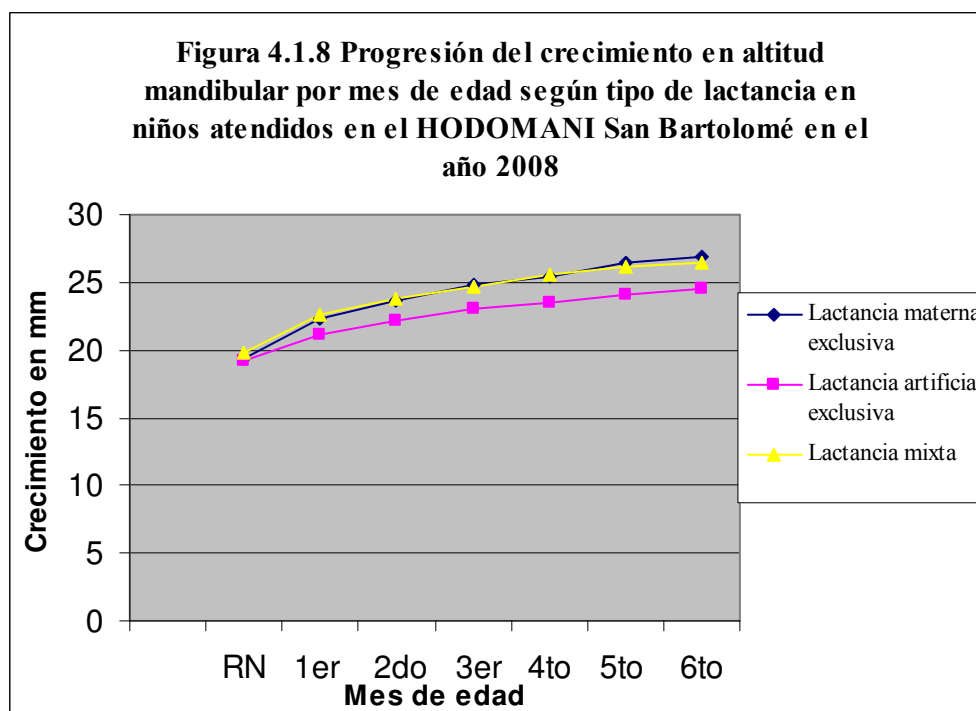
Tipo de lactancia	Mes													
	RN		1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	69,90	4,50	74,57	4,28	79,10	4,36	81,97	4,34	84,23	4,34	86,43	3,91	88,37	3,59
Lactancia artificial	67,37	4,16	69,87	3,80	72,17	4,12	74,60	3,67	76,77	3,71	79,00	3,22	81,37	2,57
Lactancia mixta	70,70	5,90	74,70	4,80	79,40	4,80	79,40	4,72	81,53	4,38	83,50	4,34	85,37	4,02



En la progresión del crecimiento para la variable ancho mandibular, se observa que los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia mixta tuvieron los 2 primeros meses un crecimiento similar y éstos a su vez fueron mayores, a lo largo de los 6 meses, que el crecimiento en ancho mandibular del grupo de lactancia artificial exclusiva.

Tabla 4.1.8 Progresión del crecimiento en altitud mandibular desde el nacimiento hasta los 6 meses según tipo de lactancia en niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el 2008.

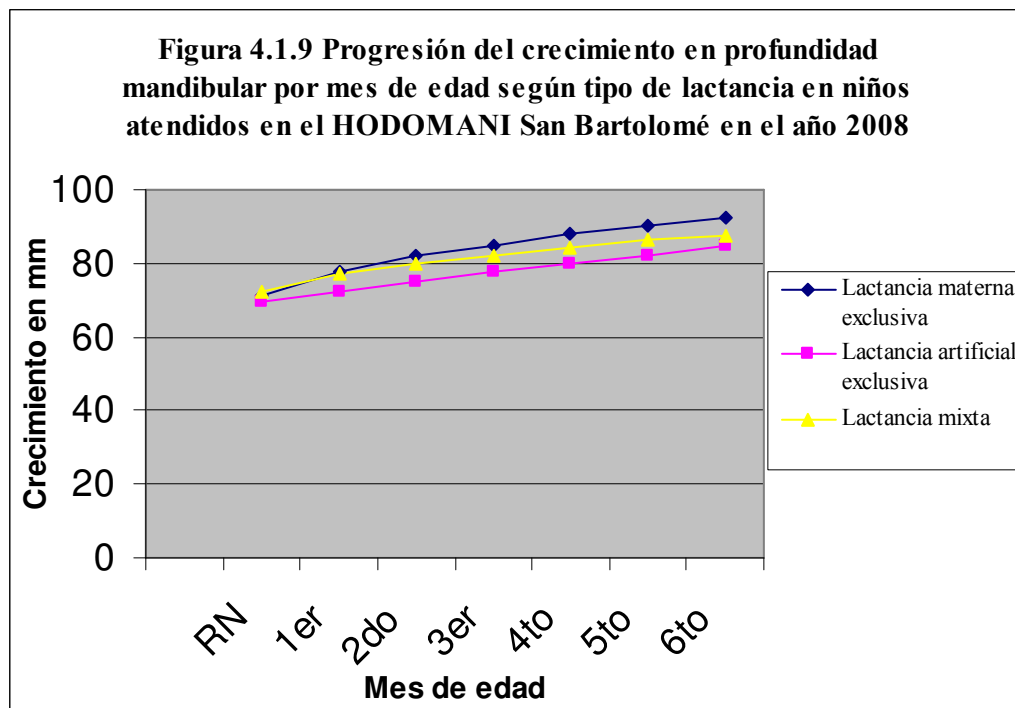
Tipo de lactancia	Mes													
	RN		1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	19,43	2,76	22,30	2,31	23,63	2,34	24,77	2,31	25,47	2,50	26,40	2,55	26,90	2,58
Lactancia artificial	19,23	2,47	21,20	1,94	22,13	1,57	23,10	1,09	23,53	1,14	24,07	0,87	24,60	0,89
Lactancia mixta	19,83	2,07	22,63	1,96	23,87	1,79	24,73	1,76	25,60	1,67	26,07	1,60	26,43	1,75



Al analizar los promedios para la variable de altitud mandibular, se pudo apreciar que los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia mixta tuvieron un crecimiento homogéneo durante los 6 meses y a su vez ambos grupos tuvieron un mayor crecimiento que el grupo de lactancia artificial exclusiva.

Tabla 4.1.9 Progresión del crecimiento en profundidad mandibular desde el nacimiento hasta los 6 meses según tipo de lactancia en niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el 2008.

Tipo de lactancia	Mes													
	RN		1er mes		2do mes		3er mes		4to mes		5to mes		6to mes	
	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE	MA	DE
Lactancia materna	70,97	3,59	77,47	4,26	81,90	4,26	84,93	3,96	82,13	3,58	90,37	3,04	92,47	2,71
Lactancia artificial	69,40	3,15	72,33	3,57	75,13	3,64	77,63	3,31	79,87	2,85	82,27	3,09	84,93	2,71
Lactancia mixta	72,10	4,05	76,93	3,75	79,87	3,65	82,33	3,91	84,47	3,94	86,30	3,72	87,77	3,70



Al evaluar la progresión del crecimiento para la variable de profundidad mandibular, se aprecia que el grupo de lactancia materna exclusiva tuvo un crecimiento mayor que los grupos de lactancia mixta, en 2do lugar, y el grupo de lactancia artificial exclusiva en 3er lugar.

4.2. ESTUDIO COMPARATIVO

Tabla 4.2.1 Comparación de las medias de las medidas de crecimiento mandibular total según tipo de lactancia de los niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008

Crecimiento total	Lactancia materna exclusiva		Lactancia artificial exclusiva		Lactancia Mixta		ANOVA	Valor P
	MA	DE	MA	DE	MA	DE		
Longitud mandibular	15.86	3.51	14.43	2.90	15.60	3.52	1.57	0.2132
Ancho mandibular	18.03	5.28	14.16	3.10	14.70	4.24	7.10	0.0014*
Altitud mandibular	1.93	0.079	1.57	0.082	1.83	0.067	5.64	0.0050*
Profundidad mandibular	21.13	4.69	15.5	2.90	15.66	4.39	18.43	0.0000†

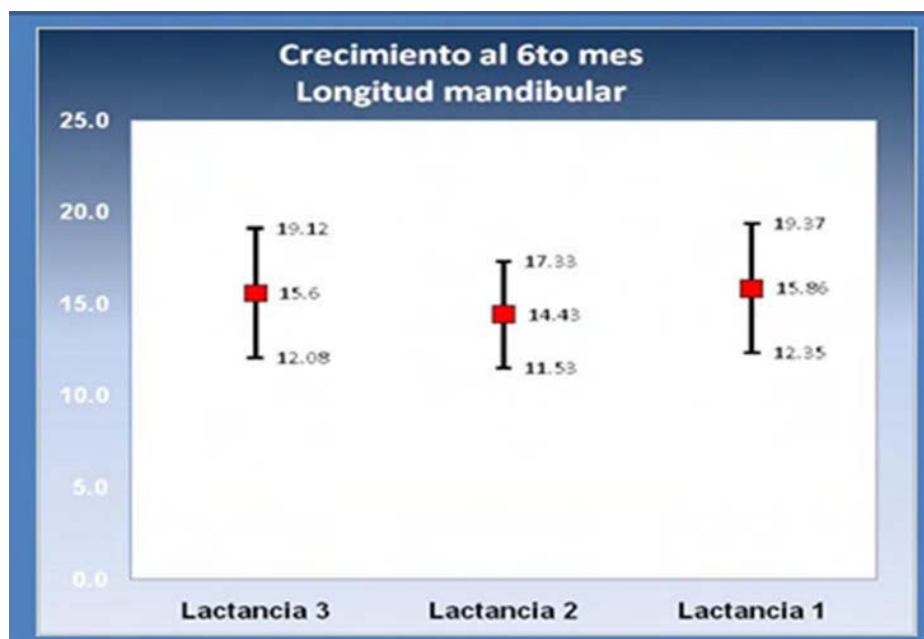
* $P < 0,01$ diferencia muy significativa

† $P < 0,001$ diferencia altamente significativa

Para realizar el estudio comparativo entre los grupos de lactancia materna exclusiva, lactancia mixta y lactancia artificial exclusiva para cada variable, se utilizó la prueba estadística ANOVA, encontrando que en las variables ancho mandibular, altitud mandibular y profundidad mandibular existen diferencias estadísticas muy significativas, $p=0.0014$ para la variable ancho mandibular y $p=0,0050$ en altitud mandibular, siendo la diferencia en la variable profundidad mandibular altamente significativa ($p=0,000$)

Con la finalidad de mostrar gráficamente las diferencias entre los grupos de lactantes para cada una de las variables, se elaboraron los siguientes gráficos que permitirán un mejor entendimiento de los resultados obtenidos.

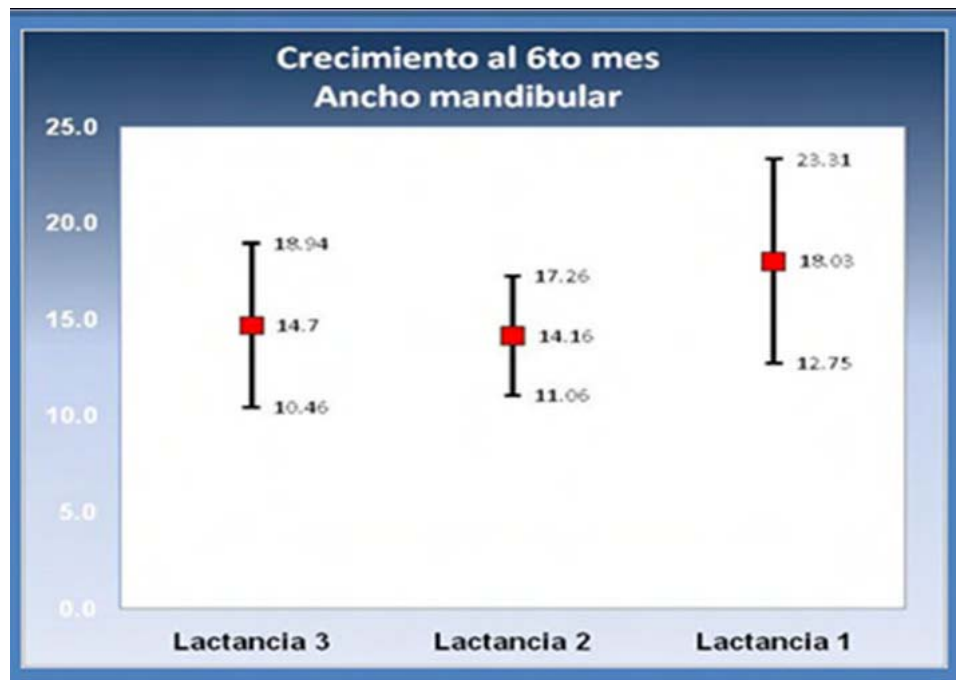
Figura 4.2.1 Promedios de las medidas totales de crecimiento mandibular en longitud según tipo de lactancia de los niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008



Lactancia 1: Lactancia materna exclusiva
Lactancia 2: Lactancia artificial exclusiva
Lactancia 3: Lactancia mixta

Se puede apreciar que para la variable de longitud mandibular, el promedio y valores extremos hallados mediante la desviación estándar de los tres tipos de lactancia son similares. No encontrando diferencias significativas entre ellas.

Figura 4.2.2 Promedios de las medidas totales de crecimiento mandibular en ancho según tipo de lactancia de los niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008



Lactancia 1: Lactancia materna exclusiva
 Lactancia 2: Lactancia artificial exclusiva
 Lactancia 3: Lactancia mixta

Asimismo se puede apreciar que para la variable de crecimiento en ancho mandibular, el promedio y valores extremos hallados mediante la desviación estándar de los tres tipos de lactancia son diferentes, teniendo el grupo de lactancia materna una distribución y una media mayor que las demás.

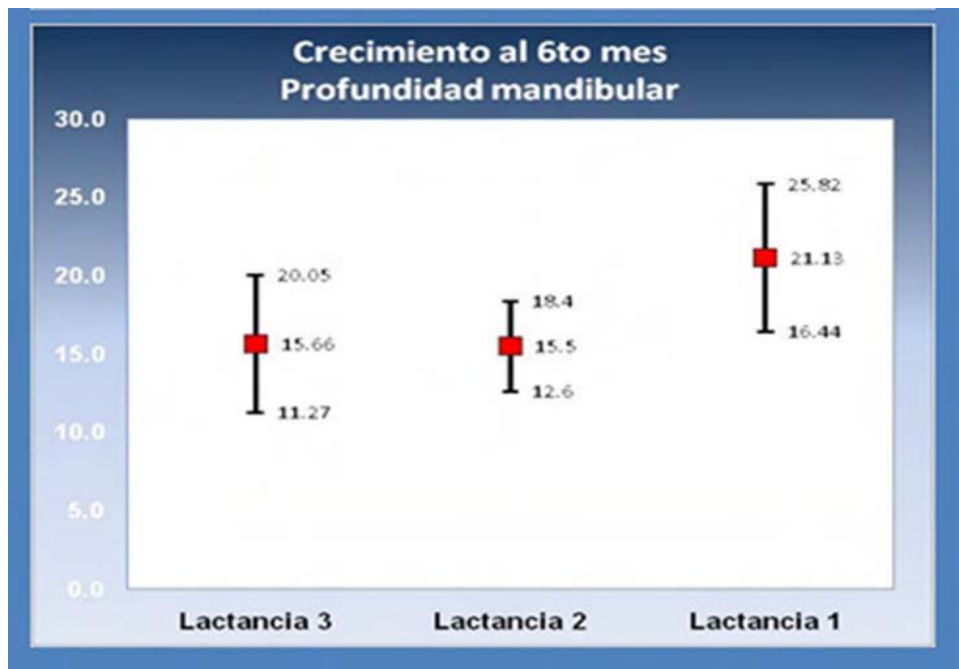
Figura 4.2.3 Promedios de las medidas totales de crecimiento mandibular en altura según tipo de lactancia de los niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008



Lactancia 1: Lactancia materna exclusiva
 Lactancia 2: Lactancia artificial exclusiva
 Lactancia 3: Lactancia mixta

En lo que respecta a la altura mandibular, se aprecia una distribución casi homogénea para cada grupo, y diferencias resaltantes de la lactancia materna con respecto a los otros dos grupos.

Figura 4.2.4 Promedios de las medidas totales de crecimiento mandibular en profundidad según tipo de lactancia de los niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008



Lactancia 1: Lactancia materna exclusiva
 Lactancia 2: Lactancia artificial exclusiva
 Lactancia 3: Lactancia mixta

Por último, en lo que respecta al crecimiento en profundidad mandibular para cada tipo de lactancia, se aprecia notoriamente la diferencia entre los 3 grupos, teniendo la lactancia materna exclusiva un crecimiento mayor que los otros tipos.

Tabla 4.2.2 Comparaciones múltiples por Bon Ferroni entre los tipos de lactancia de los niños atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008

Crecimiento total	Lactancia materna- Lactancia artificial	Lactancia artificial - Lactancia mixta	Lactancia materna- Lactancia mixta
	P	P	P
Longitud mandibular	No sig.	No sig	No sig
Ancho mandibular	0,002†	No sig	0,011*
Altitud mandibular	0,005†	No sig	No sig.
Profundidad mandibular	0,000‡	No sig	0,000‡

* P< 0,05 diferencia significativa

† P< 0,01 diferencia muy significativa

‡ P< 0,001 diferencia altamente significativa

Al realizar las comparaciones múltiples entre los grupos de lactancia materna exclusiva, lactancia artificial exclusiva y lactancia mixta, se encontró que para la variable crecimiento del ancho mandibular, existen diferencias significativas entre los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia artificial exclusiva ($p=0,002$) y entre los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia mixta ($p=0,011$).

Con respecto a la variable crecimiento en altitud mandibular, las diferencias significativas sólo se presentaron entre los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia artificial exclusiva ($p=0,005$) siendo ésta diferencia muy significativa.

Al analizar la variable crecimiento en profundidad mandibular, se hallaron diferencias altamente significativas al comparar el grupo de lactancia materna exclusiva con el de lactancia artificial exclusiva, y el grupo de lactancia materna exclusiva con lactancia mixta.

Al comparar la variable longitud mandibular entre los diferentes grupos no se encontraron diferencias significativas.

Tabla 4.2.3 Comparación de las medias de las medidas de crecimiento mandibular total según tipo de lactancia de los niños de sexo masculino atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008

Crecimiento total	Lactancia materna exclusiva		Lactancia artificial exclusiva		Lactancia mixta		ANOVA	Valor P
Longitud mandibular	16.83	3.62	14.66	3.35	16.30	3.94	1.48	0.2407
Ancho mandibular	18.06	5.47	14.66	2.55	14.53	4.37	3.16	0.0530
Altitud mandibular	1.88	0.41	1.62	0.50	1.88	0.37	1.75	0.1873
Profundidad mandibular	20.6	4.45	15.6	2.64	14.46	2.66	13.36	0.000*

* $P < 0,01$ diferencia altamente significativa

Al realizar el estudio comparativo entre los 3 grupos de lactantes según sexo, se observó que en el sexo masculino sólo existe diferencia estadística significativa para la variable profundidad mandibular ($p=0,000$), siendo esta diferencia altamente significativa. Esto significa que existe un 99,9% de seguridad en los resultados para poder generalizarlos a la población.

**Tabla 4.2.4 Comparaciones múltiples por Bon Ferroni entre los tipos
de lactancia de los niños de sexo masculino atendidos en el
HODOMANI San Bartolomé en el año 2008**

Crecimiento total	Lactancia materna- Lactancia artificial P	Lactancia artificial - Lactancia mixta P	Lactancia materna- Lactancia mixta P
Longitud mandibular	No sig.	No sig	No sig
Ancho mandibular	No sig.	No sig	No sig.
Altitud mandibular	No sig.	No sig	No sig.
Profundidad mandibular	0,001†	No sig	0,000‡

* P< 0,05 diferencia significativa

† P< 0,01 diferencia muy significativa

‡ P< 0,001 diferencia altamente significativa

Al realizar las comparaciones múltiples entre los grupos de lactancia materna exclusiva, lactancia artificial exclusiva y lactancia mixta para cada sexo, se encontró que en el niños de sexo masculino sólo existen diferencias significativas para la variable crecimiento total de la profundidad mandibular entre los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia artificial exclusiva (p=0,001) y entre los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia mixta (p=0,000).

**Tabla 4.2.5 Comparación de las medias de las medidas de crecimiento
mandibular total según tipo de lactancia de los niños de sexo
femenino atendidos en el HODOMANI San Bartolomé en el año 2008**

Crecimiento total	Lactancia materna exclusiva		Lactancia artificial exclusiva		Lactancia mixta		ANOVA	Valor P
Longitud mandibular	14.86	3.20	14.2	2.48	15.05	3.19	0.35	0.7037
Ancho mandibular	18.0	5.29	13.66	3.59	14.82	4.27	3.86	0.0285*
Altitud mandibular	1.98	0.45	1.53	0.41	1.79	0.37	4.38	0.0183*
Profundidad mandibular	21.66	5.02	15.46	3.24	16.58	5.25	7.72	0.0013†

* $P < 0,05$ diferencia significativa

† $P < 0,01$ diferencia muy significativa

Por otra parte en lo que respecta al estudio comparativo entre los 3 grupos de lactantes para el sexo femenino, se observó que existen diferencias estadísticas significativas para tres variables: crecimiento total en ancho mandibular ($p=0.0285$), crecimiento total en altitud mandibular ($p=0,0183$) y crecimiento total en profundidad mandibular ($p=0.0013$), siendo ésta última estadísticamente muy significativa.

**Tabla 4.2.6 Comparaciones múltiples por Bon Ferroni entre los tipos
de lactancia de los niños de sexo femenino atendidos en el
HODOMANI San Bartolomé en el año 2008**

Crecimiento total	Lactancia materna- Lactancia artificial P	Lactancia artificial - Lactancia mixta P	Lactancia materna- Lactancia mixta P
Longitud mandibular	No sig.	No sig	No sig
Ancho mandibular	0.031*	No sig	No sig.
Altura mandibular	0.015*	No sig	No sig.
Profundidad mandibular	0,002†	No sig	0,010*

* P< 0,05 diferencia significativa

† P< 0,01 diferencia muy significativa

‡ P< 0,001 diferencia altamente significativa

Asimismo, al realizar las comparaciones múltiples en el sexo femenino entre los grupos de lactancia materna exclusiva, lactancia artificial exclusiva y lactancia mixta, se encontró que en las niñas existen diferencias significativas en 3 variables: crecimiento total en ancho mandibular crecimiento total en altura mandibular y crecimiento total de la profundidad mandibular. Presentando las variables ancho y altura mandibular total diferencias significativas solamente al comparar los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia artificial exclusiva (p=0.031 y p=0.015, respectivamente).

Al analizar la variable crecimiento total en profundidad mandibular del sexo femenino, se hallaron diferencias muy significativas ($p=0.002$) al comparar el grupo de lactancia materna exclusiva con el grupo de lactancia artificial exclusiva, y diferencias significativas ($p=0.010$) al comparar el grupo de lactancia materna exclusiva con el grupo de lactancia mixta.

V. DISCUSIÓN

En los últimos años, la lactancia materna ha sido promovida por organismos internacionales y locales como el alimento más completo para los recién nacidos, debido a que este tipo de alimentación favorecerá el correcto desarrollo y crecimiento de los lactantes. La influencia de la lactancia materna en el desarrollo del complejo craneofacial ha sido pobremente estudiada, no existiendo de esta manera evidencia científica confiable para realizar las comparaciones debidas entre diferentes grupos de lactantes, y evaluar de esta manera la influencia.

En el presente estudio longitudinal, que tuvo como finalidad determinar la influencia de los 3 tipos de lactancia (materna exclusiva, artificial exclusiva y mixta) en el crecimiento mandibular de los neonatos, se realizaron mediciones antropométricas de la mandíbula en todos los niños que fueron parte de la muestra, la cual constó de 30 niños mestizos de estrato socioeconómico medio-bajo para cada tipo de lactancia, esta homogeneidad permitió realizar las comparaciones debidas con mayor significancia. Además dado que los niños fueron evaluados a temprana edad, el estudio no fue afectado por diversos factores ambientales (tales como hábitos de succión) que también contribuyen con el crecimiento mandibular tal como sucedió en los estudios de **Ganesh¹⁴**, **Guerra¹¹** y **Luz¹⁰** quienes realizaron estudios retrospectivos en niños mayores a 4 años.

Luego de realizar el estudio comparativo entre los diferentes tipos de lactancia con respecto a las 4 variables dadas, y habiéndose encontrado diferencias significativas en 3 de ellas (variables de ancho, altura y profundidad), se puede resumir que aquellos niños que tuvieron lactancia materna exclusiva tuvieron un mayor crecimiento que aquellos que no, concluyendo de esta manera que la influencia ambiental del amamantamiento juega un rol importante en el desarrollo mandibular.

Aunque en la actualidad no existen estudios que comparen medidas antropométricas en recién nacidos entre individuos que recibieron lactancia materna y lactancia artificial, algunos autores tales como **Munayco**¹², **Lescano**⁹, **Santos**¹ y **Blanco**⁷ han concluido a partir de la exploración clínica intraoral que la lactancia materna favorece el crecimiento mandibular en niños. Asimismo **Sánchez-Molins**², en su estudio en telerradiografías laterales de cráneo, concluyó que existen cambios dentales y esqueléticos en los niños dependiendo del tipo de lactancia recibida. Por el contrario, los resultados de este estudio difieren de lo encontrado por **Luz y Garib**¹⁰, quienes no hallaron relación entre la duración del amamantamiento y la prevalencia del patrón facial Clase II con retrusión mandibular así como de maloclusiones Clase II.

En lo que respecta a las variables de longitud, ancho, altura y profundidad mandibular según tipo de lactancia, se encontraron diferencias significativas entre los 3 tipos de lactancia para las variables de ancho y altura mandibular, y una diferencia altamente significativa correspondiente a la

profundidad mandibular, y no habiéndose encontrado diferencias significativas con respecto al crecimiento en longitud mandibular es probable que el crecimiento mandibular se propicie a nivel de la articulación temporomandibular, según **Planas**⁵⁷ el amamantamiento genera que la mandíbula ejerza movimientos de retrusión y protrusión los cuales promueven un desarrollo armónico de la ATM lo que favorece que se establezcan una deglución, respiración y fonación correcta, lo que estimula un correcto desarrollo mandibular. Asimismo **Enlow**³² realza la importancia en el crecimiento mandibular de la región condilar debido al sitio articular y al extenso remodelado regional y aunque el cartílago condilar sea secundario, probablemente juegue un papel en la traslación mandibular. Esto es corroborado científicamente por **Corruccini**⁵⁸, quien demostró que la función juega el rol más importante en el desarrollo facial en poblaciones civilizadas y que la herencia juega sólo un rol secundario en la etiología de las maloclusiones.

Para la variable longitud mandibular no se encontraron diferencias significativas entre los 3 tipos de lactancia, ni al realizar las comparaciones entre los pares de grupos de lactantes, no pudiendo de esta manera ser demostrada la influencia en el crecimiento mandibular de esta variable, esto puede ser explicado por **Mossey**^{59,60}, quien argumenta que el fenotipo es el resultado de factores genéticos y ambientales y que la evidencia apoya una influencia genética significativamente mayor en variables faciales y oclusales tales como la longitud mandibular.

La influencia en el crecimiento mandibular por cada tipo de lactancia según sexo fue diferente al comparar la distribución en ambos grupos. De esta manera en el sexo masculino sólo se hallaron diferencias significativas en la variable profundidad, en cambio en el sexo femenino se hallaron diferencias en 2 variables: altitud mandibular y profundidad mandibular. Esto difiere de lo encontrado por **Farkas** ²⁹ en su estudio de cambios en el crecimiento facial según edad y sexo, quien encontró que el crecimiento en profundidad anual en ambos sexos exhibe un continuo incremento por debajo del promedio no habiendo diferencia significativa.

Al realizar las comparaciones entre los grupos de lactancia materna exclusiva, lactancia artificial y lactancia mixta, se encontraron diferencias significativas principalmente entre los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia artificial exclusiva para los cuales se hallaron diferencias en el crecimiento del ancho, altura y profundidad mandibular. Además sólo se encontraron diferencias significativas entre los grupos de lactancia materna exclusiva y lactancia mixta para las variables crecimiento en ancho y profundidad mandibular. Asimismo entre los grupos de lactancia artificial exclusiva y lactancia mixta no se encontraron diferencias significativas. Esto implica que la lactancia materna exclusiva tiene mayor influencia en el crecimiento mandibular que los otros tipos de lactancia, por lo que coincide con los resultados de **Munayco** ¹², quien encontró que los niños que no han tenido lactancia materna presentaron menores indicadores de crecimiento mandibular, así como **Sánchez-Mollins** ² quien en su estudio comparativo entre tipos de lactancia y crecimiento craneofacial concluyó que la lactancia

materna favorece un correcto desarrollo orofacial, encontrando cambios dentales esqueléticos y estéticos entre los individuos que recibieron lactancia materna y aquellos que sólo recibieron lactancia artificial.

Los resultados encontrados, en general, aportan evidencia a la teoría de **Mossey** ^{59,60} y **Proffit** ³¹ quienes argumentan que el crecimiento y desarrollo mandibular es influenciado no sólo por factores genéticos sino también por factores ambientales, entre ellos la lactancia materna, los cuales juegan un importante rol en el desarrollo óptimo de la mandíbula. Por tal motivo es indiscutible la importancia de la lactancia materna en los primeros meses de vida no sólo para el desarrollo general de los neonatos sino también para lograr un crecimiento y desarrollo óptimo de su estructura facial. En tal sentido es vital la implementación de programas de salud bucodental que fortalezca los conocimientos y actitudes en la madres con respecto a la importancia de la lactancia materna y prevención de maloclusiones y anomalías dentofaciales.

VI. CONCLUSIONES

- A. En términos generales la lactancia materna exclusiva tiene una mayor influencia en el crecimiento mandibular con respecto al crecimiento en ancho, alto y profundidad mandibular que los otros tipos de lactancia.
- B. El crecimiento longitudinal mandibular de los niños fue similar en los tres tipos de lactancia
- C. El crecimiento mandibular de los niños en ancho y altura fue diferente en cada sexo.

VII. RECOMENDACIONES

- A. Realizar estudios comparativos similares con un número de muestra mayor y con distribución aleatoria, la información hallada será complementaria al presente estudio.

- B. Realizar estudios de tipo longitudinal y con el uso de medidas antropométricas para poder así comparar los datos encontrados en nuestra población.

- C. Implementar una política de salud bucodental en la comunidad peruana, fortaleciendo la práctica de la lactancia materna exclusiva, dado que ésta estimula un adecuado crecimiento mandibular previniendo en cierto modo posibles maloclusiones

RESUMEN

La lactancia materna es primordial para el buen desarrollo integral del niño, su influencia en el desarrollo estomatognático es también reconocida, sin embargo existe poca evidencia científica que confirmen que el amamantamiento influye positivamente sobre el crecimiento de estructuras orofaciales específicas. Con la finalidad de evaluar la influencia del tipo de lactancia en el crecimiento mandibular se realizó un estudio longitudinal de asociación en 90 neonatos atendidos en el HODOMANI San Bartolomé desde abril a noviembre del año 2008.

Los niños seleccionados no aleatoriamente fueron distribuidos conformen crecieron en 3 grupos: lactancia materna exclusiva, lactancia artificial exclusiva y lactancia mixta, a todos se les realizaron 4 mediciones antropométricas mensuales de longitud, ancho, alto y profundidad desde el nacimiento hasta los 6 meses de edad.

Para realizar el estudio comparativo entre los grupos de lactancia materna exclusiva, lactancia mixta y lactancia artificial exclusiva para cada variable, se utilizó la prueba estadística ANOVA, encontrando diferencias estadísticas muy significativas en las variables ancho mandibular y altitud mandibular ($p < 0,01$) y diferencias altamente significativas ($p < 0,001$) para la variable profundidad mandibular. No se encontraron diferencias significativas entre los 3 grupos al analizar la variable de longitud mandibular.

En conclusión, se puede decir que la lactancia materna exclusiva presenta una mayor influencia en el crecimiento mandibular que los otros tipos de alimentación.

Palabras clave: lactancia, crecimiento mandibular, medidas antropométricas.

SUMMARY

Breastfeeding is determinant to the development of the child; it is also recognized its influence in the craniofacial development. However, there is not strong scientific evidence that confirms the influence of breast feeding in the growth of specific facial structures. In order to evaluate the direct influence of breast feeding and bottle-feeding in the mandible growth, a longitudinal association research was conducted in 90 newborns treated in the “HODOMANI San Bartolomé” since April to November of the 2008.

The children were distributed while they grow up in 3 groups: exclusive breastfeeding, exclusive bottle feeding and mixed feeding, 4 anthropometric measures (length, width, height and depth) were made monthly from birth to 6 months.

The comparison between groups for each variable was made using ANOVA and Multiple Comparisons tests, finding significant statistical differences in the variables of width, height and depth, having this last a high significance. There were no found statistical significant differences between the groups when the length variable was analyzed.

In conclusion, breast-feeding children presents more influence in their mandible growth than children who received other types of feeding.

Keywords: breast-feeding, mandible growth, morphometric measures

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Santos D, Véliz O. Influencia de la lactancia materna sobre el arco dentario y los maxilares en niños de cinco años de edad. Revista Actualidad profesional e industrial del sector dental. 2007 Abr;98.
2. Sánchez-Molins M. Estudio comparativo del crecimiento craneofacial según el tipo de lactancia recibida. Monografías Clínicas en Ortodoncia. 2007 Ene-Feb;25(1)9-16.
3. Mendes R, Adriana C. Associação Entre Tipos e Tempo de Aleitamento, Hábitos de Sucção Não-Nutritivos e Maloclusões em Crianças de 3 a 5 Anos na Cidade de João Pessoa-PB. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada [en línea] 2005, 5 (001):[Consultado: 25 de julio del 2007] Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=63750115>
4. Albuquerque S, Cavalcanti A, Cavalcanti R, Morais E. A influência do padrão de aleitamento no desenvolvimento do hábitos de sucção não nutritivos na primeira infancia. Revista Ciencia & Saúde Coletiva da Associação Brasileira de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. 2007 ISSN 1413-8123
5. Glazer K, Barros A, Perez M, Gomes C. Effects of breastfeeding and sucking habits on malocclusion in a birth cohort study. Rev Saude Publica. 2007 Jun ;41 (3):343-350 17515986 (P,S,E,B)
6. Leite-Calvacanti A, Medeiros-Bezerra P, Moura C. Breast-feeding, bottle-feeding, sucking habits and malocclusion in Brazilian preschool children.

- Rev Salud Publica (Bogota). 2007 Apr-Jun;9(2):194-204. 17962838 (P,S,E,B)
7. Blanco, L; Guerra, M; Rodríguez, S. Lactancia materna en la prevención de hábitos orales viciosos de succión y deglución. Acta Odontológica Venezolana. 2007; 45(1): 71-73
 8. Camillo K, Possobon R, Mendes L, Alves A. Consequences of bottle-feeding to the oral facial development of initially breastfed children. J Pediatr (Rio J). 2006;82(5):395-8
 9. Lescano A, Varela T. Effect of the suction-swallowing action on orofacial development and growth. Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba. 2006 ;63 (2 Suppl):33-7 17645045 (P,S,E,B)
 10. Luz, C; Garib, D; Arouca, R. Association between breastfeeding duration and mandibular retrusion: a cross-sectional study of children in the mixed dentition. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2006;130:531-534.
 11. Guerra M, Blanco L, Mujica C. Relación entre período de amamantamiento y desarrollo maxilar en niños indígenas pemones venezolanos. Bol Asoc Argent Odontol Niños. 2006 Mar; 35(1):11-14
 12. Munayco A, Piedra R, Cortez M. Lactancia materna asociada a crecimiento mandibular en niños de 3 años de edad. Instituto Especializado Materno Perinatal. Revista KIRU. 2005; II(1)4-10
 13. Medeiros P, Cavalcanti A, Becerra P, Moura C. Maloclusões, tipos de aleitamento e hábitos bucais deletéreos em pré-escolares-um estudio de associação. Pesq Bras Odontoped Clin Integr, Universidade federal de Paraiba, João Pessoa, Brasil. 2005 Set/Dez;5(3) p.267-24,

14. Ganesh M, Tandon S, Sajida B. Prolonged feeding practice and its effects on developing dentition. J Indian Soc Pedod Prev Dent 2005 [en línea];23:141-5 [Consultado:10 de marzo el 2008] Disponible en : <<http://www.jisppd.com/text.asp?2005/23/3/141/16888>>
15. Radzi Z, Yahya N.A. Relationship between breast-feeding & bottle-feeding to craniofacial & dental development. Ann Dent Univ Malaya 2005; 12; 9-17
16. Saanum M, Bjorn O, Larsson E. The influence of dietary habits, breast-feeding and sucking habits on the development of the occlusion in the primary dentition. A clinical study on Mexican children 2000-2002. Universitetet i Oslo
17. Gutierrez H. Crecimiento maxilomandibular y maloclusión en escolares de 14 a 16 años de edad y su relación con la lactancia en la provincia de Andahuaylas. [Tesis para obtener el título de cirujano dentista] Lima, Perú: Universidad San Martín de Porres; 2004
18. Diaz-Romero R, Avila-Rosas H, Revuelta R. Morfometría facial en neonatos a término. Revista ADM 2003; LX (5); 167-172
19. Warren J, Bishara S. Duration of nutritive and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop 2002; 121: 347-56.
20. Carhuahuanca M. Hábitos de succión no nutritiva y la relación oclusal según el tipo de lactancia en niños con dentición decidua completa. [Tesis para obtener el título de cirujano dentista] Lima, Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, 2002

21. Alarcón, E; Maturana, M. Lactancia materna y prevención de malos hábitos de succión y oclusión en preescolares. Rev. Méd. Maule; 20(1): 15-7, jun 2001
22. Medeiros, E.; Rodrigues, M.; A importância da amamentação natural para o desenvolvimento do sistema estomatognático do bebê. Rev. Cons. Reg. Odontol. Pernambuco. 2001 Jul/Dez; 4(2):79-83.
23. Page DC. Breastfeeding is early functional jaw orthopedics (an introduction). Funct Orthod. 2001 Fall;18(3):24-7
24. Saavedra M, Santos Z, Thompson O, Noguera E, Vidal S, Chavira S. Antropometría facial en niños mexicanos de 0-12 años de edad. Bol Med Hosp. Infant Mex. 2000 Dic[en línea]; 57(12): 672-681. [Consultado: 15 de marzo del 2008] Disponible en: <http://www.imbiomed.com/1/1/articulos.php?method=showDetail&id_revista=20&id_seccion=134&id_ejemplar=410&id_articulo=3590>
25. Guerra, M.; Mujica C. Influencia del amamantamiento en el desarrollo de los maxilares. Acta odontológica Venezolana. 1999 May-Ago;37(2)
26. Prince, V; Romero, E, Dueñas, R. Patrón de crecimiento del lactante sano. Rev. méd. IMSS. 1998 Mar-Abr;36(2):115-21, tab
27. Reyes R. Práctica de la lactancia materna exclusiva y su relación con el nivel de conocimientos de la madre. Centro de Salud del Rímac - Villacampa. [Tesis para obtener el título de licenciado en enfermería]. Lima-Perú. Universidad peruana Cayetano Heredia, 1997
28. Moreno M, Peñuela M, Marrugo A, Baptista H. Crecimiento durante el primer trimestre de la vida en lactantes a término, no ablactados Perinatol. reprod. hum. 1993 Oct-Dic;7(4):147-51.

29. Farkas L, Posnick J Hreczko T. Growth patterns of the face: a morphometric study. Cleft Palate-Craniofacial Journal, 1992 Jul;29(4):308-15
30. Vellini, F. Ortodoncia, diagnóstico y planificación clínica. Sao Paulo, Brasil: Editorial Artes médicas; 2002
31. Proffit W, Fields H. Ortodoncia contemporánea: teoría y práctica. 2ª ed. España: Mosby-Doyma Libros; 1994.
32. Águila, F. Tratado de Ortodoncia. Teoría y práctica. Tomos I y II. 1ra ed. Caracas Venezuela: Actualidades medico-odontológicas de Latinoamérica C.A. ; 2000
33. Galárraga, N y col. Compendio de desarrollo y crecimiento craneofacial. Universidad Central de Venezuela. Facultad de Odontología, Cátedra de Ortodoncia.
34. Carlson D. Theories of the Craniofacial Growth in the Postgenomic Era. Seminars in Orthodontics, Elsevier. 2005 11:172-183.
35. Mc Donald RE, Avery DR. Odontología Pediátrica y el adolescente. 6ta. ed. Madrid: Mosby/Doyma libros; 1995.
36. Graber T, Rakosi T, Petrovic A. Ortopedia dentofacial con aparatos funcionales. 2da. ed. Madrid, España: Harcourt Brace; 1998.
37. Pilonieta, G; Torres, E. Implicaciones de la lactancia materna en odontopediatría. Artículo de revisión. MedUNAB. 2003 Ago; 6(17).
38. Palomino, H; Guzmán, C; Urzúa, S; Aranda, P; Villanueva, P. Parámetros de estética facial y gradiente socioeconómico en niños chilenos. Rev CEFAC. São Paulo. 2006, out-dez;8(4) 477-84.

39. Rudolph C, Rudolph A, Hostotter M, Siegel, N. *Pediatría de Rudolph*. Volumen I. 21ª ed. España: McGraw Hill- Interamericana; 2004.
40. OPS. *Manual de Crecimiento y desarrollo del niño*. 2da ed. Washington DC: Serie PALTEX, 1993.
41. OPS. *Manual de capacitación sobre lactancia materna*. 1990. Serie PALTEX
42. Merino, E. Lactancia materna y su relación con las anomalías dentofaciales. *Acta odontológica venezolana*. 2003; 41(2).
43. Jiménez, R; Curbelo, J; Peñalver, R. Relación del tipo de alimentación con algunas variables del crecimiento, estado nutricional y morbilidad del lactante. *Revista Colombia Médica*, 2005;36(4), No. 4,19-25
44. CEPREN - Centro de Promoción y Estudios en Nutrición. Evaluación de la situación de lactancia materna y alimentación complementaria en el Perú. Red peruana de lactancia materna. Proyecto Linkages, AED Washington D.C. <http://www.lactared.com.pe/index3.htm> Perú
45. Salgado, L. Lactancia materna: mirando hacia el futuro Lima-Perú.. 2000 Jul
46. Raymond, J. La lactancia y la buena mordida. *Revista Orthop Dentofaciale* 2000; 34: 379-402. Les Dossiers de l'Allaitement No. 56, septiembre de 2003, Liga de la Leche de Francia
47. Herrera, G. Congreso latinoamericano de lactancia de Wellstart Internacional. Oaxaca, México del 22 al 28 de marzo de 1992.
48. Ustrell J, Sanchez-Molins, M. Fisiología bucal infantil: función y crecimiento de la cavidad oral del lactante. *Matronas Profesión* 2003; 4(14)

49. Albaladejo, A; Leones, A. La musculatura, un aparato de ortodoncia y contención natural. *Ortodoncia Clínica* 2004;7(3):138-148
50. Hernández Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista L. Metodología de la investigación. 4ta ed. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, 2006.
51. Hurtado, M; Ríos, S; Valencia, A.; Echeverri, J; Jiménez, I. Estudio comparativo de crecimiento y desarrollo craneofacial en tres poblaciones diferentes (Belmira, Damasco y Valle de Aburra). *Revista CES Odontología*. 1994; 7(1)37-44.
52. Díaz, R; Penuela, M.; Ávila, H; Gutierrez, J; Coria, I; Fernández, L. Tablas de antropometría maxilofacial en recién nacidos sanos. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 1993 May;50(5):315-20.
53. Daniel W. Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ta. Ed. México: Limusa Wiley, 2007.
54. UNICEF. III Semana de la lactancia materna. 1 al 7 de agosto de 1994
55. OMS. Estrategia mundial para la alimentación del lactante y del niño pequeño. Ginebra. OMS. 2003
56. Herrera G. Congreso latinoamericano de lactancia de Wellstart Internacional. Oaxaca, México del 22 al 28 de marzo de 1992.
57. Planas P. Rehabilitación Neuro-Oclusal: Leyes planas de desarrollo del sistema estomatognático. 2da ed. Barcelona: Amolca, 2008
58. Corruccini RS. How antropology informs the orthodontics diagnosis of malocclusion's causes. UK: Edwen Mellen Press; 1999.

59. Mossey PA. The heritability of Malocclusion: Part1-Genetics, principles and terminology. British Journal of Orthodontics, 1999 Jun; 26 (2)103-113.
60. Mossey PA. The heritability of Malocclusion: Part 2-The influence of genetics in malocclusion. British Journal of Orthodontics, 1999 Sep; 26(3)195-203

ANEXO 1

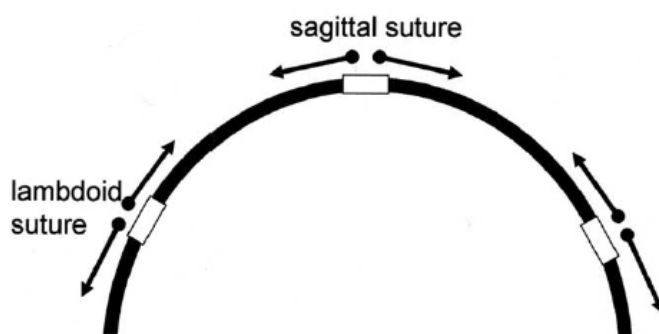


Fig. 1. Representación esquemática de la teoría sutural de crecimiento craneofacial usando la calota craneal como modelo. El incremento en el tamaño de la calota craneal toma lugar mediante el crecimiento primario del hueso en las suturas, lo que fuerza los huesos en la calota por fuera de cada uno.

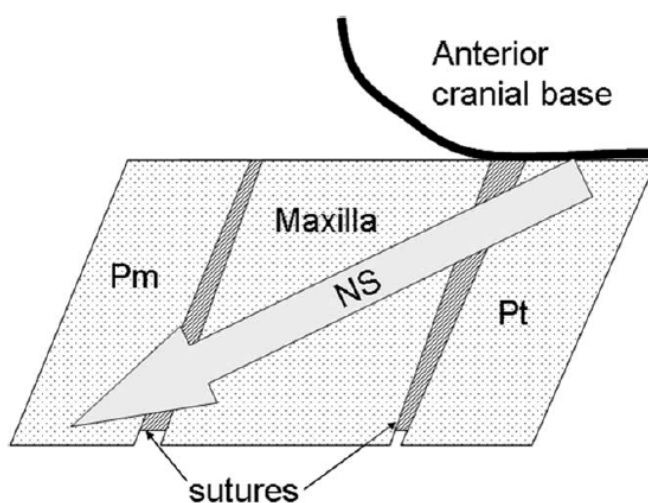
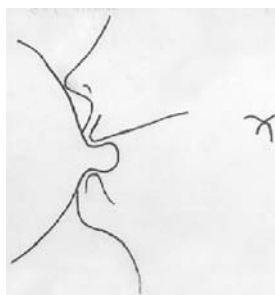
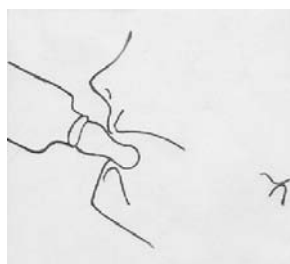


Fig.2 Representación esquemática de la teoría del septum nasal del crecimiento craneofacial. El crecimiento del cartílago nasal septal presiona el tercio medio facial hacia abajo y adelante en relación a la base craneal anterior. Esto resulta en una separación del sistema sutural del tercio medio facial, el cual se llena mediante una vía secundaria, crecimiento óseo sutural compensatorio.

ANEXO 2



Movimiento de avance mandibular al ordeñar el pecho



Posición distal de la mandíbula durante la succión del biberón.

ANEXO 3

Documento de autorización del HODOMANI San Bartolomé para la ejecución del proyecto.



Lima 10 de junio de 2008

Por Siempre al Servicio del Perú



Ministerio de Salud

OFICIO N° 1397 DG.HONADOMANI.SB.2008

Señorita
Cynthia Olga Carrillo Espichan
Presente.-

Ref: Exp N° 5384-08

De mi mayor consideración.-

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente, y a la vez comunicarle que de acuerdo al documento de referencia sobre su proyecto de Tesis "Influencia de la Lactancia Materna y Artificial en el Crecimiento Mandibular de niños de 0 a 6 mese de edad", cuenta con la aprobación de la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación y el Comité de Bioética, cumpliendo con los requisitos correspondientes de pago.

Hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi estima personal.

Atentamente,

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE-NIÑO
"SAN BARTOLOME"

DR. JULIO CRANO CARDENAS
DIRECTOR GENERAL
C.M.P. 11726

JCC/rkg
c.c. Archivo

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo..... identificado con DNI
Nº..... padre, madre y/ apoderado del niño(a)
....., nacido el del
presente año, atendido en el HODOMANI San Bartolomé para sus controles de
salud, autorizo a la Srta. Cynthia Olga Carrillo Espichán, bachiller en
Odontología de la UNMSM para realizar el examen clínico facial de mi menor
hijo, cuyos datos serán de carácter confidencial y únicamente utilizados con
finalidad científica, el cual será realizado del mes de Mayo 2008 al mes de
Noviembre 2008 en dicha institución.

Lima, de Mayo del 2008

Firma

DNI

ANEXO 5

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Nº _____

FILIACIÓN

Nombre del niño(a):

Sexo:

Fecha de nacimiento:

Peso:

Talla:

Nombre de la madre o padre:

Procedencia:

Teléfono:

Dirección:

Antecedentes:

MEDIDAS DE CRECIMIENTO MANDIBULAR

Medida \ Edad	Go-Gn	Go-Go	Go- Sto	Tg- Gn
RN				
1 mes				
2 meses				
3 meses				
4 meses				
5 meses				
6 meses				

TIPO Y DURACIÓN DE LACTANCIA

Duración	RN	1 mes	2 meses	3 meses	4 meses	5 meses	6 meses
Tipo							
L. Materna excl.							
L. Artificial excl.							
Lactancia mixta							

ANEXO 6



Consultorio externo de Neonatología, donde se realizó la toma de la muestra.



Consultorios de Control de Crecimiento y Desarrollo de Pediatría, donde se realizaron los controles respectivos



Medición inicial de la longitud mandibular del neonato



Medición inicial del ancho mandibular del neonato



Medición inicial de la altura mandibular del neonato



Medición inicial e la profundidad mandibular del neonato



Medición final de la longitud mandibular del niño de 6 meses.



Medición final del ancho mandibular del niño de 6 meses.



Medición final de la altura mandibular del niño de 6 meses.



Medición final de la profundidad mandibular del niño de 6 meses.

ANEXO 7



Charlas educativas impartidas a las madres de familia

**Tríptico de prevención oral elaborado para entrega a las madres de familia
(Ver siguiente página)**



Una boca

Del nacimiento a los 6 meses



**LA BUENA
HIGIENE
DENTAL
COMIENZA
ANTES DE QUE
SALGAN LOS
DIENTES**

- Límpiele las encías todos los días con una toallita o gasa húmeda limpia con agua hervida tibia por lo menos una vez al día
- No unte los chupetes o mordedores con nada que sea dulce.
- Si le da biberón, tenga al bebé en brazos, en vez de acostarlo en la cama con el biberón.



saludable

De los 6 a los 12 meses

EMPIEZE A CEPILLAR!!!

- La higiene se realizara con un cepillado de los dientes recién erupcionados con agua hervida tibia tres veces al día.
- Para lograr un desarrollo normal de la boca, ofrezca variedad de alimentos con distintas consistencias.
- Si el bebe empieza a babear más de costumbre, frotar las encías con el dedo limpio, o dar mordedores fríos



120



para su bebé

De los 12 a los 36 meses



- Se realizará la higiene usando un cepillo y agua hervida tibia 3 veces por día (hasta antes de los 2 años)
- A partir de los 2 años se utilizará pasta dental infantil con flúor dos veces al día.
- La técnica de cepillado será transversal y circular y será realizado por los padres.
- Recomendable llevar a los bebes a ver al dentista por primera vez
- Muéstrole con su ejemplo a cepillarse



Otras recomendaciones

Alimentar a su bebé con comidas saludables



Seleccione alimentos que contengan poca azúcar. Déle frutas y vegetales en vez de dulces y galletas.

Prevenga las caries de la infancia causadas por el biberón

No acueste a su bebé con el biberón en las noches o durante la siesta.

La leche, fórmula, jugos y otras bebidas dulces como las gaseosas contienen azúcar. Chupar el biberón lleno de estos líquidos azucarados puede causar caries en los dientes.



Para tranquilizar a su bebé no le dé biberón con jugos o líquidos azucarados.



Si su bebé usa un chupón, nunca lo moje en miel u otro líquido dulce.

Para el alivio de las molestias propias de la erupción de dientes:

Lo mejor es darle cualquier objeto frío y duro con el que el bebé pueda encontrar alivio mordiendo o royendo, como los mordedores refrigerados. También se puede masajear suavemente las encías. Si las molestias son tan fuertes que justifican el uso de medicación. También hay anestésicos de uso tópico especiales para aliviar de los síntomas.



Evitar contacto boca a boca con su bebé

Al ponerse en contacto su saliva con la de su bebé, puede infectar su boca con las bacterias que propician la aparición de caries, u otras enfermedades. Evite dar besos en la boca o probar con los cubiertos del bebé las comidas.



Higiene bucal infantil



La salud oral de su bebé es muy importante, el necesita dientes y rebordes sanos para poder comer y masticar, hablar y articular, sonreír y tener una dentadura adulta saludable. La higiene bucal debe ser realizada en forma obligatoria y permanente desde el nacimiento.